Linzer biol. Beitr.	33/1	435-460	29.6.2001

Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 14 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea)

A.W. EBMER

R e s u m e n : Se discuten 13 especies de abejas destacables respecto a su existencia sobre todo en Alta Austria y Carinthia. Según nuevas investigaciones de señales taxonomicas *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904 se mostró una especie propia. Las señales distintivas - hasta ahora no advertidas - están presentadas con fotos. Aparte de eso se discuten las señales distintivas de *Osmia labialis* PÉREZ 1879, *Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758) y *Xylocopa valga* GERSTÄCKER 1872. Además se examina criticamente la área de distribución total de *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904, de *Megachile analis* NYLANDER 1852 y de (*Hoplitis loti* MORAWITZ 1869). Para *Megachile analis* y *Hoplitis loti* hay unos nuevos descubrimientos muy interesantes en la **Sierra Nevada** y en los **Picos de Europa**. Sobre las posibilidades de investigear abejas vivientes con ayuda de refrigeración, un principio ya conocido, se informa de práctica y de experiencia.

R e s u m é e : Il y a 13 espèces d'abeilles remarquables, lesquelles sont documentés après leur gisement en Autriche, en particulier en Haute-Autriche et en Carinthie. *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904 s'est montré comme une seule espèce avec des analyses nouvelles, parce que on n'a pas vu les caractéristiques taxonomiques. Les caractéristiques sont présentées en forme des photos. De plus on a discuté des caractéristiques taxonomiques des *Osmia labialis* PÉREZ 1879, *Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758) et *Xylocopa valga* GERSTÄCKER 1872. La connaissance insuffisante de la prolifération globale de *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904, *Megachile analis* NYLANDER 1852 et *Hoplitis loti* (MORAWITZ 1869) est point de critique. Sur les possibilitées d'analyse de refroidissement des abeilles vivantes, en général un principe connu, se communiquent des expériences pratiques.

A b s t r a c t : 13 species of Apoidea which up to now have only been rarely detected in Austria, especially in Upper Austria and Carinthia, are documented. *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904 is established as valid species and the taxonomic characters of this species and of *Osmia labialis* PÉREZ 1879, *Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758) and *Xylocopa valga* GERSTÄCKER 1872 are discussed and shown by using photos. The total distributions of *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904, *Megachile analis* NYLANDER 1852 and *Hoplitis loti* (MORAWITZ 1869) are discussed critically. Practical experiences of cooling life bees for examination purposes are noted.

Einleitung

Anschließend an die Publikationen von EBMER et al. (1994) und EBMER (1995, 1996, 1997, 1999b) werden weitere Funde seltener Wildbienenarten Österreichs in den letzten Jahren behandelt.

Bezüglich der Messung der Koordinaten der Fundorte mit GPS-Gerät möchte ich meine

Informationen (EBMER 1997) ergänzen. Die Positionsberechnung wird mit amerikanischen Militärsatelliten durchgeführt, bei denen für den zivilen Bereich eine immer wechselnde Verfälschung der Signale vorgenommen wurde, die bei Höhenangaben bis ±180m betragen konnte. Zuletzt waren während des Luftkrieges über dem Kosovo die Signale besonders verfälscht worden. Seit 2. Mai 2000 ist für den zivilen Bereich endlich die bewußte Verfälschung der Signale beendet. Damit kann bei guten Geräten mit einer Genauigkeit von bis zu 10m gerechnet werden. Als besonders positiv ist die wesentlich genauere Höhenbestimmung zu werten. Bei guten Empfangsbedingungen, das heißt ausreichend Satelliten in geometrisch günstiger Lage, ist auch die Höhenangabe auf ±10m genau, und damit entfällt die Fehlerquelle aus Luftdruckschwankungen der barometrischen Höhenmesser. Trotzdem empfehle ich auch weiterhin für die praktische Arbeit, einen barometrischen Höhenmesser zu verwenden, sofern er immer an Referenzpunkten nachjustiert wird. Einmal ist die Höhe sofort abzulesen; es braucht nicht das GPS-Gerät eingeschaltet werden und dann heißt es warten, bis die Anzeige kommt. Vor allem im Wald, selbst in Lichtungen, an steilen Hängen und Schluchten, sind oft viel zu wenig Satellitensignale in ausreichender Stellung vom Gerät erreichbar, um Koordinaten oder gar die Höhe angezeigt zu bekommen. Das GPS-System ist vor allem für die See- und Luftfahrt entwickelt, gut für Wüsten und Steppen, aber im schluchtenreichen Gebirge und dichten Wald kann hat das System seine Grenzen. Aus langjähriger Erfahrung im Bereich der montanen und hochmontanen Entomologie kann ich nur warnen, seine Orientierungsmöglichkeit im weglosen Gelände allein auf das GPS stützen zu wollen. Stabiles Wetter mit guter Sicht, genaue Landkarte, viel Erfahrung in Orientierung (und damit nur in seltenen Extremfällen Benützung des Kompaß) und vor allem barometrischer Höhenmesser sind nach wie vor unverzichtbar.

Ergänzungen oder Erläuterungen bei einzelnen Fundangaben in eckiger Klammer stammen vom Autor.

Bei längeren Untersuchungen an bestimmten Bienenpopulationen treten manchmal emotionale Beziehungen des Entomologen zu seinen Studienobjekten auf, sodaß es schwer fällt, einzelne Exemplare für Untersuchungen oder Sammlungsbelege abzutöten. Daher möchte ich Erfahrungen vor allem für die Fotografie in besonderem Vergrößerungsmaßstab mitteilen, daß eine gezielte und dosierte Abkühlung bei wechselwarmen Tieren die Aktivität herabsetzt, eine an sich längst bekannten Tatsache. Eine chemische Betäubung bringt nicht die gewünschten Erfolge und ist abzulehnen.

Untersuchtes Material

Die Reihenfolge der Arten erfolgt nach dem Verzeichnis der Bienen Kärntens (EBMER 1999a). Die generische und subgenerische Gliederung der Megachilidae erfolgt vorläufig und auch nur mit Einschränkungen nach MICHENER 2000. In einer faunistischen Publikation dieses Umfanges ist aber nicht der Platz für eine nähere Stellungnahme zu dieser Gliederung.

Andrena freygessneri ALFKEN 1904 - species revocata

Neu für Kärnten: Heiligenblut: Sattelalm, 1600m, N47.03.12 E12.47.54, 27.7.1999, 3♀♀3♂♂; N47.03.10 E12.47.50, 20.7.2000, 1♂. Umgebung Schachnerkasern, 1700-1800m, N47.01 E12.35, 30.7.1999, 1♀.

Osttirol: S Kals, Rubisoi oberhalb Lesach, 1550-1750m, 13.8.1993, 2♀♀; alle Exemplare, auch die ♂♂, an *Sempervivum* (*tectorum* L. oder *montanum* L.), leg. Ebmer. Es wurde tatsächlich vorwiegend Pollen an *Sempervivum* gesammelt, wie Pollenuntersuchungen durch Dr. Paul Westrich ergaben. Nur vereinzelt war Pollen von *Helianthemum* dabei. An Sonnenröschen habe ich aber nie Exemplare beobachtet.

Nordtirol: Pitztal, Almwiesen bei Planggeros [der vorletzte Ort im Pitztal, 1612m, 4km vor dem Talschluß bei Mittelberg, Fundort in 1800m], 10.7.1908, 5♂♂, leg. Geißler. Südtirol, Seiser Alm, 11.7.1908, 4♂♂, leg. Peets - diese Exemplare dienten zur Erstbeschreibung des ♂ durch ALFKEN (1911: 462).

A. freygessneri war bis jetzt ein kaum bekanntes und im Status auch umstrittenes Taxon. Daher habe ich mit Mag. F. Gusenleitner den Typus (♀) aus dem Museum Berlin untersucht. Er trägt folgende Etiketten: "Zinal 5 VIII", "4877", "*Andrena Frey-Gessneri* Alfk. 1904 Alfken det. Type", rotes Etikett "Typus", "Zool. Mus. Berlin".

Vom später beschriebenen ♂ lag uns ein Exemplar mit folgenden Etiketten vor: "Plangeross 10.8.08, 1800m, Erica Matte", "*Andrena ♂ Frey-Gessneri* Alfk. 1909 Alfken det.", rotes Etikett "Typus" (hat natürlich nicht den Status eines Typus, weil das ♂ erst später publiziert wurde), "Zool. Mus. Berlin".

Der Status einiger mitteleuropäischer Taxa der *Andrena nigriceps*-Gruppe (=*Cnemiandrena* HEDICKE 1933) ist unter den Autoren umstritten. *A. fuscipes* (KIRBY 1802) ist durch die glänzende Galea, *A. tridentata* (KIRBY 1802) durch die helle Endfranse (♀) und durch plastische Merkmale (♂) (GUSENLEITNER 1984: 238-239, SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997: 47, 123-124) gut gekennzeichnet und als valide Arten allgemein anerkannt. *A. nigriceps* (KIRBY 1802) und *A. simillima* SMITH 1851 mit den in der Folge genannten Taxa werden von DYLEWSKA (1987: 595) als eine Art betrachtet, von GUSENLEITNER (1984), SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997) und WARNCKE (1988: 102) als zwei Arten gewertet. Von letzterem werden als Unterarten zu *A. simillima* gestellt: *A. bremensis* ALFKEN 1900, *A. freygessneri* ALFKEN 1904 und *A. simillima sischkai* WARNCKE 1988. Von *A. bremensis* habe ich noch keine Exemplare untersucht, weil dieses Taxon für Österreich nicht zu erwarten ist.

WARNCKE (1967: 201) behauptet, daß das von Alfken später beschriebene ♂ von *A. freygessneri* zu *A. bicolor* F. gehört, ohne einen Grund für seine Feststellung anzugeben. Später wiederholt WARNCKE (1986b: 46), daß die Männchen von *Andrena freygessneri* noch unbekannt seien, was er (1988: 102) nochmals wiederholt, als er sich bei der Beschreibung seiner ssp. *sischkai* kurz über *A. freygessneri* ♀ äußert. Tatsächlich hat ALFKEN (1911: 462) das ♂ erstmals nach Exemplaren aus Tirol beschrieben, und der uns vorliegende "Allotypus", wenn auch in der Behaarung abgeflogen, **ist** *A. freygessneri*! Sowohl bei der Originalbeschreibung als auch in den Bestimmungstabellen (E. STÖCKHERT in SCHMIEDEKNECHT 1930: 928-929, 972-974) legen die Autoren überwiegend auf die Anordnung und Farbe der Behaarung die diagnostischen Merkmale. Diese Merkmale der Behaarung sind aber zu wenig stabil, wohl auch ein Grund für die bisher so divergierenden Auffassungen der Autoren über die Taxa dieser Gruppe. Meine Bewertung von *A. freygessneri* als valide Art gründet sich vor allem auf Merkmale des ♂, insbesonders Sternit 8, die von allen bisherigen Autoren nicht oder nur am Rand genannt wurden. Ein weiterer Grund, daß der Status von *A. freygessneri* bisher unklar war, liegt darin, daß allen Autoren vor mir keine frischen ♂♂ vorlagen, die sie zusammen mit den ♀♀ beobachtet und gesammelt haben, wie es mir im Gebiet von Heiligenblut geglückt ist.

Für den Vergleich der Merkmale von *A. freygessneri* liegen mir vor:

A. nigriceps eine Serie (11♀♀ 5♂♂) von Spanien, Sierra Nevada, W Veleta, Pfad von Borreguiles N37.04.10 W3.23.05, 2700m bis N der Laguna de las Yeguas, N37.03.32 W3.22.54, 2800m, und darüber bis 2900m, die ich am 4./5.8.1982 und 16.7.1999 gesammelt habe. Sie flogen nahezu ausschließlich auf *Eryngium glaciale* BOISS., und nur ganz selten konnte ich Besuche auf *Sempervivum* sehen. — Die Aufsammlungen geschahen mit Erlaubnis der Dirección General de Gestión del Medio Natural, Junta de Andalucia in Sevilla, Dir. Juan María Cornejo López. Bisherige Funde von *A. nigriceps* aus Spanien siehe bei WARNCKE (1976: 219).

Andrena simillima fing ich in Griechenland, die von den Fundorten zur ssp. *sischkai* gehören und meines Erachtens nur eine schwach gekennzeichnete Unterart darstellt. WARNCKE (1988: 102) beschrieb dieses Taxon nach Populationen von verschiedenen Plätzen am Olymp in 2000-2700m, und meinte aus dem Zusammenhang seiner Publikation, damit die südlichsten Fundorte festgestellt zu haben, sowie vom Pangäon in 1400m; aus Bulgarien vom Pirin, Popina-Luka und aus dem Kaukaus, Teberda. Ich fing *Andrena simillima* im Nomos Kavala, Pangäon W Eleftheroupolis, 1150m, 30.7.1989, 4♀♀ 5♂♂ an *Solidago virgaurea* sowie deutlich weiter südlich im Nomos Joannina, Pindos, Timfi-Massiv, oberhalb des Dorfes Tsepelovo, 1600-1800m, 1♀1♂. Noch weiter südlich fing ich diese Art im südlichen Pindos, Lakmos (=Peristeri)-Massiv, oberhalb des Dorfes Anthochori (SW Metsovon), 1700-2000m, 1.8.1983, 3♀♀ (GUSENLEITNER 1984: 240); jedoch entgegen der Angabe in dieser Publikation befindet sich kein Exemplar in meiner Sammlung.

Ich führe hier nur die mir am wichtigsten erscheinenden Merkmale von *A. freygessneri* im Vergleich zu *A. nigriceps* und *A. simillima* an.

♀: Der Labrumfortsatz von *A. freygessneri* (Abb. 1) ist, von oben gesehen, schmäler als bei *A. simillima* (Abb. 3) und *A. nigriceps* (Abb. 5). Am Mesonotum (Abb. 2, 4, 6), besonders nach hinten zu, sind die Punkte feiner, oberflächlicher, zerstreuter, die Fläche im Gegenzug aber dichter und matter chagriniert als bei den beiden Vergleichsarten. Die Tergitscheiben von *A. freygessneri* (Abb. 7), besonders deutlich auf Tergit 2 und 3 zu erkennen, sind viel zerstreuter als bei beiden Vergleichsarten punktiert (Abb. 8 und 9).

Die Behaarungsunterschiede werden ausführlich von E. STÖCKHERT (1930: 928-929) dargestellt und sollen hier nicht mehr wiederholt werden.

♂: *A. freygessneri*: Der Labrumfortsatz, von oben gesehen, wie bei *A. simillima* schmäler ausgebildet. Die Punktierung auf Mesonotum und Tergiten, besonders auf Tergit 2 und 3 zu erkennen, analog zu den ♀♀ ausgebildet (Abb. 10, 12, 15-18). Geißelglied 2 1,5fach länger als Geißelglied 3, z.B. 0·33 : 0·22, q = 1·50, von selben Proportionen wie *A. simillima*. Clypeus unten mitten zerstreuter punktiert als bei beiden Vergleichsarten, Punktabstände 0·5-1·5. Sternit 8 (Abb. 11) in Ventralansicht auch bei ganz frischen Exemplaren viel spärlicher behaart, Gonostyli in Dorsalansicht ein wenig schlanker als bei beiden Vergleichsarten. Gesichtsbehaarung auch bei frischen Exemplaren spärlicher als bei *A. simillima*: Clypeus, Stirnschildchen und Scapi, sowie Scheitelhinterrand heller, blaßocker bis graubraun behaart. Gesichtsseiten, Stirn, Scheitel vorne sowie Schläfen braunschwarz, nur hinter der Mandibeleinlenkung wieder helle Haare. Sternitbehaarung noch spärlicher als bei *A. nigriceps* ausgebildet. Tergite spärlicher behaart, die Haare in der Anordnung wie bei *A. simillima* ausgebildet, jedoch Tergit 1-4 helle, Tergit 4-6 dunkle Haare (bei *A. simillima* Tergit 1-6 mit hellen Haaren).

A. simillima: Fühlergeißelglieder in selben Proportionen wie *A. freygessneri*. Sternit 8 (Abb. 13) in Ventralansicht auffallend dicht und buschig behaart - die Behaarung von Sternum 8 in den Zeichnungen b von *A. simillima* und *A. nigriceps* bei SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997: 124-125 ist viel zu gering ausgeführt -, Gonostyli in Dorsalansicht etwas breiter. Sternit 2-5 mit dichten weißen Endbinden - die Zeichnung c bei SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997: 124 ist sehr gut getroffen. Scheitel, Schläfen sowie Gesicht von oberhalb der Fühlereinlenkung abwärts hell braun bis ocker behaart, Stirn sehr spärlich und kurz dunkelbehaart.

A. nigriceps: Labrumfortsatz, von oben gesehen, breiter und voluminöser als bei beiden vorigen Arten. Geißelglied 2 weniger lang als Geißelglied 3, z.B. 0·41 : 0·29, q = 1·41. Sternit 8 (Abb. 14) in Ventralansicht auffallend dicht und buschig behaart, Gonostyli in Dorsalansicht etwas breiter. Sternit 2-5 mit sehr spärlichen Endbinden - die Zeichnungen c bei SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997: 125) sehr gut getroffen. Gesicht und Schläfen sehr lang und dicht, ocker bis rötlichgelb behaart.

Verbreitung von *Andrena freygessneri*:
Nach den wenigen Fundangaben auf die Alpen beschränkt, mit deutlichem Schwerpunkt auf die Westalpen und bisher nur mit zwei Ausnahmen (Göschenen, Plangeross) alle Funde südlich des Alpenhauptkammes! Die eingangs angeführten Funde aus Kärnten, Nationalpark Hohe Tauern, sind die bisher östlichsten.

FREY-GESSNER (1910: 284): Seine Funde stammen alle aus dem Südwesten der Schweiz: Wallis: Mauvoisin [1750m, Bagnes] und Fionnay [1400m, Bagnes, SE Martigny]; Luc [St. Luc, 1650m, Val d'Anniviers, S Sierre]; oberhalb Zinal [1700m, Val d'Anniviers] auf *Saxifraga aizoides*; Alp Ponchette [in den heutigen Karten Ponchet - SE von Sierre auf 1960m, 2 5km N Chandolin]; Tschifi [auch nicht in Landeskarten der Schweiz 1:50.000 und 1:100.000 enthalten] am Simplon. Tessin: Airolo. Uri: Göschenen. "Morawitz fand sie im Ober-Engadin" [Morawitz sammelte in der Umgebung von St. Moritz].

BEAUMONT (1958: 172-173): Nationalpark Graubünden: Tschierv, 1700m [Münstertal]; chemin de l'Alp Prasüra, 2000-2100m [ca 2-3kmS St. Maria im Münstertal]. Blütenbesuch: *Sempervivum*.

Felix AMIET teilte mir freundlicherweise folgende Daten aus seiner Sammlung mit - es sind allesamt ♀♀:

Wallis: Niedergestein, Tatz, 1400m, 24.7.1993, 1♀. Gondoschlucht, Fleischwen, 1500m, 18.7.1991, 1♀. Chandolin, 1930m, 12.7.1974, 1♀. St. Luc, 1600m, 22.8.1972, 1♀. Tessin: Fusio, Camblee, 1100m, 16.7.1989, 5♀♀. Graubünden: Guarda, 1650m, 25.7.1988, 2♀♀. Sedrun, 1400m, 22.8.1980, 1♀ - alle leg. und det. Amiet.

In der Sammlung Warncke im Biologiezentrum Linz befinden sich folgende Exemplare, von West nach Ost geordnet: [F], H[au]tes-Alpes, St. Véran [2000m, Parc du Regional des Queyras SE Briançon], 6.8.1966, 1♀, ohne Sammler. [CH, Wallis], Hoher Lecht, Randa, 8. 1964, 1♀, A[dolf] Haas. I: Piemont, Val Ferret [NE Entrèves], 1200-1900m, 12.-17.8.1925, 1♀, S.G.Bischoff, von Alfken als *A. Frey-Gessneri* determiniert. Südtirol: Trafoi [Ortlergruppe], 2.8.1888, 1♀, Handlirsch. Martell Paradiso [Ortlergruppe, Martelltal, Talschluß], 2100m, 1.8.1974, 1♀, H. Wolf. I, Trentino, Cavalese, 24.7.1964, 1♀, ohne Sammler. Ein weiteres ♀ von Trafoi, 21.8.1888, leg. Handlirsch, befindet sich im Naturhistorischen Museum Wien.

Zum Unterschied von vielen Schmetterlingarten haben sich nach früherer Kenntnis als

streng auf die Alpen beschränkte Bienenarten durch Forschungen in den letzten Jahrzehnten als viel weiter verbreitet erwiesen. Ich habe diverse Artenlisten von Bienen durchgesehen, aber fast alle Arten, die früher als alpin galten, wurden entweder oder auch in den Pyrenäen oder in den Gebirgen des Balkan gefunden.

Übrig geblieben sind bisher nur:

Bombus (*Thoracobombus*) *inexspectatus* (TKALCŮ 1963), eine anscheinend südalpine Art, von der allerdings nur sehr wenige Funde vorliegen.

Nomada alpigena SCHWARZ, GUSENLEITNER & MAZZUCCO 1999 ist nach der Typenserie aus Osttirol, Südtirol und Slowenien vermutlich eine weitere südalpine Art ähnlich der *Bombus inexspectatus*.

Halictus (*Halictus*) *carinthiacus* BLÜTHGEN 1936 kann am ehesten noch als (süd)alpine Art im weiteren Sinn gelten, die im Südwesten die Montagne de Lure und im Südosten die Učka erreicht, und trotz meiner intensiven Suche weder in den Pyrenäen noch in den Bergen von Bosnien, Montenegro und Griechenland gefunden wurde.

Andrena allosa WARNCKE 1975 ist wahrscheinlich ein Artkonglomerat, das noch nicht hinreichend geklärt ist. Ursprünglich beschrieben nach 2♀♀ aus dem alpinen Gebiet Frankreichs und 1♀ aus dem Wallis, dann vom Autor noch ein Exemplar aus den Pyrenäen, León dazugestellt; im selben Jahr Populationen aus Griechenland und der Türkei als neue Unterarten beschrieben. Es ist möglich, daß sich darunter mehrere Arten verbergen und die Typen von *A. allosa* eine rein alpine Art darstellen (F. Gusenleitner - mündliche Mitteilung).

Panurginus sericatus (WARNCKE 1972) wurde von SCHWARZ & GUSENLEITNER (1997: 305) als eigene Art gewertet, ohne näher die Unterschiede der nach den Autoren nächststehende Art, *P. montanus* GIRAUD 1861 zu erläutern, und wäre daher auch eine weitere streng alpine Art. Nach den Exemplaren, die mir vorlagen, bewerte ich *P. sericatus* nur als westliche Unterart der weit verbreiteten *P. montanus*.

Einmal ist erstaunlich, daß Bienen viel weiter verbreitet sind als auch an sich gut fliegende Schmetterlinge. Bei den alpin-endemischen Schmetterlingen ist die überwiegende Zahl der Arten südalpin verbreitet. Daher ist es eine interessante Parallele, daß die ganz wenigen wirklich alpinen Bienenarten auch vorzugsweise südalpin verbreitet sind.

Rhophitoides canus **(EVERSMANN 1852)**

Erstmals für Oberösterreich stellte J. Gusenleitner diese im Prinzip östliche, an *Medicago* gebundene Steppenart in Bergern NW Weißenkirchen im Juli 1990 fest, 4♂♂; dann in Schleißheim am 11.7.1994 1♂ und am 24. Juni 1999 in Kappern SE Marchtrenk (N48.11 E14.08) wieder 2♂♂. Leider wurden noch immer keine ♀♀ gefunden. Es bleibt nach wie vor offen, ob diese ♂♂ sporadische Einwanderer oder Vertreter einer bodenständigen Population sind, die in den Jahren dazwischen unter der Nachweisgrenze lag.

Megachile **(*Xanthosarus*)** ***analis*** **NYLANDER 1852**

Neu für Oberösterreich: Gemeinde Reichenthal, Holzmühle, 14.6.1968, 1♀, 27.6.1968, 1♀, leg. Ebmer.

SCHWARZ et. al. (1996: 301) melden die Art von Kärnten, Salzburg und Tirol. Ich habe diese eurosibirische Art deswegen noch nicht aus Oberösterreich gemeldet, weil ich ver-

mutete, daß im Biologiezentrum Linz weitere Exemplare sein dürften. Die *Megachile* s.l. wurden nun, soweit sie determiniert vorliegen, im Oktober 1999 sortiert und aufgestellt und meine Funde von *M. analis* erwiesen sich wirklich als neu für Oberösterreich. Ich habe diese Art in unserem Bundesland auch später nie mehr gefangen und sie scheint in Österreich wirklich sehr selten zu sein, im Gegensatz zu Norddeutschland und Skandinavien.

Aus Österreich sind nur folgende Exemplare publiziert:

Kärnten, Plöckenstraße, Auffahrt von Mauthen, 1000m, Juli, 1♀ (WARNCKE 1981: 344). Tirol, Obergurgl, 1920m, 8.8.1970, 1♀ (SCHEDL 1982: 108). "Salzburg" - pauschale Katalogmeldung (SCHWARZ et al. 1996: 301).

Südtirol: Franzenshöhe [oberhalb Trafoi] (DALLA TORRE 1877: 189). Seiser Alm: oberhalb des Frommer-Hauses, 1680m und Südhang des Puflatsch, 1950m (WOLF 1971). Vinschgau, 1993, leg. Dressler, ohne nähere Angaben (BELLMANN & HELLRIGL 1996: 739). Nach den Meldungen aus dem Nationalpark Graubünden in den Alpen der Schweiz nicht so selten wie in Österreich (BEAUMONT 1958: 189).

Von allen Bienengattungen, von denen Arten in Mitteleuropa vorkommenden, sind die Arten der Gattung *Megachile* s.l. in ihrer Gesamtverbreitung am schlechtesten in der Literatur dokumentiert. Das habe ich schon bei *M. pilicrus* und *M. melanopyga* festgestellt (EBMER 1997). WARNCKE (1981), der sich in seiner lokalfaunistischen Publikation über Kärnten bemüht, die Gesamtverbreitung der Arten anzugeben, um ein lokales Vorkommen besser einordnen zu können, gebraucht gerne die Formulierung "bis weit nach Asien hinein." Bei *M. analis* schreibt er aber "Nordeuropa, vereinzelt in Mitteleuropa", obwohl schon COCKERELL 1924 eine Subspezies *chionura* aus Sibirien und ALFKEN 1930 eine Subspezies *cana* vom Pamir beschrieben hat. WARNCKE (1988: 110-111) bezeichnet *M. analis* als „eine sibirische Art, die in der Westpaläarktis 40° n.Br. kaum erreicht“ und gibt eine Verbreitungskarte für den europäischen Bereich. Auch das ist nicht richtig, denn schon damals war die Art für Finnland bis über 65°N publiziert.

Die Angaben in BANASZAK & ROMASENKO (1998: 145) sind auch nur sehr pauschal: "Central and North Europe, South Europe (part), Caucasus, Turkmenistan, Turkey, Siberia, Russian Far East." Besser ist die Gesamtverbreitung bei DORN & WEBER (1988: 86) samt den jeweiligen Zitaten dargestellt: "Boreo-montan, Glazialrelikt. Nordeuropa bis Mittelasien (in mehreren Unterarten), in Mitteleuropa vereinzelt in den Alpen und Mittelgebirgen, sowie im nordwestlichen Küstenbereich."

Soweit aus publizierten Daten zu sehen ist, kommt *M. analis* vom nördlichen Mitteleuropa und Nordeuropa durch die ganze eurosibirische Zone bis zur Insel Sachalin (ROMASENKO 1989) vor; sie ist jedoch nicht im Norden Japans, Hokkaido, nachgewiesen, denn von dieser Insel kenne ich durch Prof. Sakagami die lokalfaunistische Literatur. Die Verbreitung in Mitteleuropa mit Literaturzitaten faßt WESTRICH (1989: 729-730) zusammen. In Nordeuropa, Finnland, häufig, nördlich bis Simo [N65.39 E24.55] (ELFVING 1968: 35) nachgewiesen.

Ich halte es für nicht sinnvoll, den vielen Funden in Mittel- und Nordeuropa weitere hinzuzufügen, sondern die Verbreitung in den bisher nur pauschal genannten "Gebirgen Südeuropas" und damit viele isolierte Neufunde genau anzugeben.

Frankreich: Pyrenäen (i.w.S.): Toulouse. Tourmalet (PÉREZ 1890: 33).

Spanien: Kantabrisches Gebirge, Picos de Europa, Refugio de Aliva NW Espinama, 1500-1700m, 4.8.1988, 4♂♂, leg. Ebmer.

Sierra Nevada: ohne nähere Angaben, 3000m, 15.8.1968, 2♀♀ (WARNCKE 1988: 110). Albergue Universitaria N Veleta, 2500m, 6.8.1982, 1♀. W Veleta: 2800-2900m, 5.8.1982, 5♀♀1♂; 2700-3100m, 4.8.1982, 2♀♀1♂. Borreguiles, 2700m, N37.04.10 W3.23.05, 16.7.1999, 3♀♀. Entlang der Straße zur Veleta, 2800m, N37.04.15 W3.22.43, 14.7.1999, 1♂. Unterhalb Laguna de las Yeguas, 2800m, N37.03.32 W3.22.54, 16.7.1999, 2♀♀2♂♂. Oberhalb Laguna de Aguas Verdes, 3000-3100m, N37.02.59 W3.22.14, 14.7.1999, 1♂, alle leg. Ebmer. Alle diese Funde liegen weit oberhalb der heutigen Baumgrenze. Unterhalb von 2500m befinden sich Aufforstungen mit Kiefern, und erst unterhalb 1400m Laubwälder. Welches pflanzliche Substrat *M. analis* in dieser Höhe zum Nestbau verwendet, konnte ich leider nie beobachten, obwohl sie ab 2500m keineswegs selten anzutreffen war.

Italien: An genauen, identifizierbaren Funden gibt PAGLIANO (1993: 370): Südalpiner Bereich: Piemont, Pragelato [Cottische Alpen, Valle del Chisone]. Friaul, Sella Nevea [Julische Alpen, 1190m, Paß zwischen Chiusaforte und Predil]. Nur ein Fund aus Mittelitalien, Abruzzen: San Felice Ocre [Mont Ocre - Berggebiet südlich L'Aquila].

Albanien: Lurja E Kurbneshi, 1350m, *Fagus-Abies*-Zone. Bizë bei Shëngjergji, 1400-1500m, Rotbuchenzone (TKALCŮ 1974: 343).

Griechenland: Pangäon, ohne nähere Angaben, 1700m, 26.7.1980, 4♀♀1♂, leg. Warncke. Olymp: 2000m, 24.8.1981, leg. Warncke; 2000m, 15.7.1980, 1♀3♂♂, leg. Sischka. Balkoni, 1900m, 31.7.1985, 1♀; SSE Skala, 2500m, 29.7.1985, 1♀2♂♂; Götterwiese, 2600m, 1.8.1985, 1♀; N Hag. Antonis, 2700m, 30.7.1985, 1♂, alle leg. Blank, (WARNCKE 1988: 110); alle angeführten Exemplare befinden sich in coll. Warncke, Biologiezentrum Linz, und sind von mir überprüft worden. Warncke meinte damals, "isolierte Bienenvorkommen vom Olymp" erkannt zu haben, gibt jedoch nur eine Momentaufnahme seiner damaligen Forschung wieder. Durch meine viel intensiveren Forschungen in den Bergen Griechenlands, allein 10 Reisen im kontinentalen Teil, mit meist mehrfachen Besuchen der wesentlichen Gebirgsgruppen, vom Kaimaktsalan an der Grenze Makedoniens bis zum Taygetos im südlichen Peloponnes, vom Varnous an der Grenze Albaniens bis zur Sapka an der Grenze zur Türkei, sieht die Verbreitung vieler montaner Bienenarten ganz anders aus.

Griechenland, eigene Funde von Norden nach Süden geordnet: Nomos Florina, Varnous, N Paßhöhe, Buchenzone, 1750-1900m, N40.47 E21.15, 23.7.1997, 1♀; N des Südgipfels, alpine Matten, 1900-2000m, N40.48 E21.44, 23.7.1997, 1♂. Nomos Pella, Kaimaktsalan, 1900m, N40.54.08 E21.49.31, 16.7.1996, 1♀. Nomos Drama, Falakro, E Volakas, Westgipfel, 1600-1800m, 4.8.1992, 1♂. Nomos Kavala, Pangäon W Eleftheroupolis, 1700-1900m, 5.8.1992, 1♂. Nomoi Ioannina/Trikala, S Katara-Paß, 1700-1800m, N39.44.28 E21.13.38, 11.7.1996, 2♀♀1♂. Nomos Evritania, Timfristos - Westschulter, Richtung Stenoma, 1300m, N38.56.09 E21.45.53, 15.7.1998, 1♀. Nomos Arkadia, Mainalon, Gipfelgrat/Ostseite, 1900m, 28.7.1991, 1♀1♂. Nomos Lakonia, Taygetos, Profetis Elias, 2000-2400m, 1.8.1991, 1♀, alle leg. und coll. Ebmer.

Türkei: Erzurum, Palandöken, 2200-2400m, 28.7.1986, 1♀, leg. und coll. Ebmer; 2600-2800m, 13.7.1978, 1♀, leg. DeFreina. Erzurum, 12♀♀, leg. Özbek. 20kmW Sarikamiş, 2200m, 6.8.1979, 5♀♀, leg. Warncke. Tal S Gevria-Paß, 3000m, 4.8.1986, 1♀, leg. Blank, coll. Warncke, Biologiezentrum Linz.

Die ♀♀ von *Megachile analis* variieren in der Farbe der Behaarung, was zur Beschreibung verschiedener Formen, bzw, Unterarten geführt hat. Alle diese Beschreibungen geben keine zusätzlichen Merkmale in der Skulptur, finden auch keine Entsprechung bei den ♂♂, sodaß solche Subspezies sehr schwach begründet sind.

Eine Übersicht über die diversen Taxa und Namen geben SCHWARZ et al. (1996: 105).

Ursprünglich als eigene Art beschriebene *M. künnemanni* ALFKEN 1897, wäre dieses Taxon für die mitteleuropäischen Populationen namensgebend, und Tkalců trennt die nordeuropäische Stammform von den mitteleuropäischen Populationen. Die Farbform *obscura* ALFKEN 1897 zeigt in der von ALFKEN (1924: 39) selbst angegebenen Verbreitung "Bremen, Insel Langeness und Lappland" und sein Hinweis auf analoge Farbformen etwa von *Anthophora retusa*, daß diese Behaarungsfärbungen nur sehr unsichere Merkmale zur Festlegung gut definierter Subspezies sind.

Aus Asien sind folgende Formen (Unterarten?) beschrieben worden (von West nach Ost geordnet):

M. a. cana ALFKEN 1930: Nördlicher Pamir, Ak-Baital-tal, 3850m.

M. a. ulangomensis TKALCŮ 1988: Mongolei, Uvs Aimak, 30km S Ulangom [äußerster Nordwesten der Mongolei].

M. a. turgensis TKALCŮ 1988: Mongolei, Turgen 135km [in welche Richtung?] Ulan Bator.

M. a. batsumberensis TKALCŮ 1988: Mongolei, Töv Aimak [Verwaltungsbezirk rund um die Hauptstadt Ulan Bator], Batsumber und Šarga-Mort. Diese Orte kann ich auch nicht mit einer mongolischen Karte identifizieren, aber zwei Subspezies aus demselben Gebiet zu beschreiben, finde ich schon sehr problematisch. Für dieses Gebiet der Angara-Region käme wohl der folgende ältere Name in Frage:

M. a. angarensis COCKERELL 1928: Baikal Eisenbahn Station, beim Ausfluß des Angara-Flusses aus dem Baikal-See. Ursprünglich als eigene Art beschrieben, weiß ich zur Zeit noch nicht, auf welchen Autor der Bezug auf *M. analis* zurückgeht.

M. a. chionura COCKERELL 1924: Sibirien, Kudia-Fluß.

Osmia (_Osmia_) _cerinthidis_ MORAWITZ 1876

Bisher nur aus dem oberösterreichischen Zentralraum mit relativ vielen Belegen gut bekannt, nun erstmals auch in den Voralpen unseres Bundeslandes gefunden: Stiedelsbachgraben E Losenstein, 600m, N47.55.33 E14.28.36, an *Cerinthe minor*, 1 ♀ als Belegexemplar, zwei weitere beobachtet. Nach HAMANN (1965: 270-283) sowie Belegen im Biologiezentrum Linz gibt es Funde aus dem Zentralraum von folgenden Orten: Nördlich der Donau: Furt [heute als eigene Ortschaft verschwunden, zwischen Steg und Donau gelegen]. Plesching. Windegg. Steyregg. Südlich der Donau: Kleinmünchen. Schörgenhub [beide heute im völlig verbauten Stadtgebiet]. Mönchgraben. Pucking. Aus dem alpinen Gebiet Österreichs war die Art bisher nur von Tirol, Griesenau bekannt.

Alle Funde aus Österreich wurden von SCHWARZ & GUSENLEITNER (1999: 216-217, 476) dankenswerterweise mit vollen Funddaten publiziert. Nicht veröffentlicht sind die Daten aus meiner Sammlung: Puchenau bei Linz, Urfahrwänd, 17.5.1949, 1 ♀, leg. J. Klimesch - wo *Cerinthe* im Bereich der Urfahrwänd vorkam, ist mir unklar, weil ich diese Pflanze dort nie gefunden habe. Plesching [Anstieg von Plesching zum Pfenningberg, an der ersten Terrasse mit dem Flurnamen Predigtstuhl, an Magerwiese im Bereich von alten Bombentrichtern, N48.18.50 E14.20.14, 310m], an *Cerinthe minor*: 26.5.1950, 2 ♀♀, leg. Hamann; 3.5.1969, 2 ♀♀, 13.5.1969, 1 ♀ 1 ♂, leg. Ebmer - den genauen Fundort hatte mir damals Herr Hamann mitgeteilt, und *O. cerinthidis* war nach fast 20 Jahren zu finden. Es wird nötig sein, in den nächsten Jahren diesen Platz wieder zu überprüfen. Der zeitlich letzte Fund stammt aus Steyregg, 1.6.1978, 1 ♀, leg. Ebmer. Seither wurde im Zentralraum nicht mehr gezielt gesucht. An den meisten Stellen im Stadtgebiet dürfte nach meiner Kenntnis der Fundorte die Art verschwunden sein und rezent wohl nur mehr oberhalb Plesching und Steyregg vorkommen. *Cerinthe* ist als zweijährige Pflanze, die offenen Boden braucht, wenig beständig und von daher dürften die sehr kleinen Populationen von *O. cerinthidis* wenig gesichert sein.

In meiner Sammlung befinden sich noch: Niederösterreich, E Drösing an der March,

1.5.1987, 1♂, leg. Ebmer. Makedonien, Drenovo bei Kavadar, 10.-20.6.1956, 2♀♀, leg. Klimesch.

Die Gesamtverbreitung der Arten *Osmia* s. str. ist dank der hervorragenden Publikation von PETERS (1978: 298, 336) samt Verbreitungskarte viel besser als bei den anderen Osmiini bekannt. In Ergänzung dazu befinden sich Exemplare in der Sammlung Warncke von folgenden Fundorten der Türkei (vor allem aus dem Osten): Şarkişla (Sivas). Abant Gölü, Bolu. Posof. Erzurum. 20kmW Patnos. Paß E Uludere. Tanin-Tanin-Paß. Suvari-Halil-Paß, 2300m. S Varegös, 1800m.

***Osmia* (*Chalcosmia*) *labialis* PÉREZ 1879**

Neu für Kärnten: Heiligenblut, Fleiß, Glocknerkehre, N47.03.00 E12.52.20, 1550m, 20.7.1999, 1♀, leg. Ebmer.

In Ergänzung zu den ganz wenigen Funddaten aus Österreich (SCHWARZ & GUSENLEITNER 1999: 217) kann ich anführen:

Oberösterreich (bisher 2♀♀ südlich von Molln bekannt): Laussa, W Mistlberg, N47.56.27 E14.27.04, 630m, 27.7.2000, 1♀.

Tirol (neu für Nordtirol): Zirl, 2.6.1965, 1♀, an *Hieracium*; 18.6.1965, an *Centaurea* bzw. *Carduus defloratus*, je 1♀, alle leg. Ebmer.

Der taxonomische Status als eigene Art ist noch nicht hinreichend geklärt. TKALCŮ (1975) hat diese Artengruppe eingehend behandelt. Von den in Mitteleuropa vorkommenden Taxa sind *O. niveata* (FABRICIUS 1804), damals noch unter dem Homonym *O. fulviventris* (PANZER 1798) nec (SCOPOLI 1763), und *O. leaiana* (KIRBY 1802) in beiden Geschlechtern gut geklärte Arten. *O. melanogaster* SPINOLA 1806 und *O. labialis* PÉREZ 1878 unterscheiden sich im Weibchen durch die Bildung des Clypeusendes in Frontalansicht (Abb. 19, 21 — von TKALCŮ 1975 in seinen Abb. 11-13 zeichnerisch dargestellt) meines Erachtens artspezifisch von den beiden vorigen Arten, aber voneinander erscheinen mir die von Tkalců angegebenen Unterschiede im Ende des Clypeus sehr obsolet: Die "untere niedergedrückte Lamelle des Clypeusapikalrandes (bei Frontalansicht der Clypeusscheibe) median breit und seicht ausgeschweift ... *O. labialis*; ... median breit geradlinig ... *O. melanogaster*" (TKALCŮ 1975: 300-301) kommt in Frontalansicht in den Zeichnungen von Tkalců nur wenig zur Geltung. In der Sicht von unten erscheint bei "typisch" ausgebildeten ♀♀ das Clypeusende schmäler bei *O. labialis* (Abb. 20), breiter bei *O. melanogaster* (Abb. 22), doch auch da treten immer wieder nicht eindeutig zuordbare Exemplare auf. Auch die weiteren von TKALCŮ (1975: 300-301) angegebenen plastischen Unterschiede erscheinen nicht stabil genug, die zwei Taxa auf Artniveau zu trennen. Ebenfalls erwies sich die Färbung der Scopa, rot eher bei *O. labialis*, schwarz eher bei *O. melanogaster* nicht stabil, wie schon WARNCKE (1986a: 27) richtig hingewiesen hat. Auch die Unterschiede der Männchen sind gegenüber *O. leaiana* sehr unsicher und ich zweifle, ob Tkalců sichere Männchen von *O. melanogaster* und *O. labialis* vorlagen. Westrich (pers. Information) kennt sichere Männchen aus Nestern von *O. niveata* und *O. leaiana*, aber solange sichere Männchen von *O. melanogaster* und *O. labialis* nicht vorliegen, bleibt deren Artstatus unsicher.

Hoplitis (*Monumetha*) *tuberculata* NYLANDER 1848

Erstfunde aus Oberösterreich stammten aus dem südlichen Hintergebirge: Südkamm der Bodenwies, 1500m, 2.6.1994, 1♂; Rumpelmayrreut, 1100m, 10.7.1993, 1♀, ziemlich abgeflogen (EBMER 1997: 57).

Wiederfund von der Rumpelmayrreut, 20.6.1999, 1♀, sowie am Holz der weiter östlich gelegenen Weingartalm 3♀♀ beobachtet, aber aus Naturschutzgründen kein Belegexemplar mitgenommen. Schon in der Steiermark gelegen, wiewohl geologisch zum östlichen Hintergebirge gehörend, dem Gesäuse nördlich vorgelagert, von der Seisenalm am Fuß des Maireck, 1250m, 10.6.1999, ebenfalls 1♀, alle leg. Ebmer.

Vergesellschaftet an altem Holz der Almhütten, wenn das Holz naturbelassen und nicht mit Gift versehen, fliegt auf der Rumpelmayrreut *Megachile nigriventris* SCHENCK 1868; wegen des montan-alpinen Vorkommens in Österreich ist diese Blattschneiderbiene nicht gefährdet, wiewohl überall einzeln und eher selten.

Hoplitis (*Hoplitis*) *loti* (MORAWITZ 1867)

Erste, mit Belegexemplaren gesicherte Funde aus Oberösterreich: FRANZ (1982: 243) meldet unter dem Synonym *Osmia morawitzi* GERSTÄCKER 1869 vom Traunstein-Südhang [ohne genauere Angaben, wegen der Zugänglichkeit des steilen Gebietes vermute ich im Bereich der Mayr Alm], 28.7.-5.8.1942, 1♂, leg. J. Klimesch, det. Fahringer 1946, Naturhistorisches Museum Wien; das Exemplar wurde von mir überprüft. Schieferstein bei Reichraming, 850-900m, oberhalb Bauernhof Habichler, N47.54.35 E14.28.35, 29.6.1996, 1♀. Dürrensteigkamm nördlich der Unterlaussa, Südseite der Bodenwies, 1100m, N47.44.24 E14.34.45, 8.6.2000, 1♂, an *Lotus corniculatus* - dokumentiert mit Lebendfoto (Abb. 23). Diese Funde sind die sicher verbürgten nordöstlichen der Gesamtverbreitung!

Der bisher nächste, belegbare Fund zu Oberösterreich stammt von der steirischen Südseite des Arlingsattel,W Bosruck, 1400m, 9.7.1992, 1♀ (EBMER et al. 1994: 400); dort auch die bisher wenigen Funde aus Tirol (Zirl; Obermauern; Lavant) und Kärnten (Saualpe; St. Jakob im Rosental) publiziert. Weitere Funde aus Österreich bei SCHWARZ & GUSENLEITNER (1999: 219-220), jedoch ohne kritische Sichtung der Literaturangaben.

An neuen Funden aus Kärnten kommen dazu: Hohe Tauern, Gemeinde Heiligenblut: Fleiß, Glocknerkehre, 1550m, N47.03.00 E12.52.20, 26.7.1999, 1♀. Kräuterwand, 1500-1600m, N47.03.07, E12.48.30, 20.7.2000, 1♀. Heiligenblut, Sattelalm, 1600m, N47.03.12 E12.47.54, 27.7.1999, 1♂. Schachnerkasern, 1700-1800m, N47.01 E12.53, 30.7.1999, 2♂♂. — Nockberge, 1kmNE Erlacherhaus (Schiefer), 1650-1750m, 25.7.1994, 1♂; 2kmNW Erlacherhaus (Kalk), 1650-1800m, 25.7.1994, 1♀. — Karawanken: S Rosenbach, Roschitza-Alm, 1500m, N46.29.09 E14.00.44, 29.7.1996, 1♀. Ebriach-Hochobir, E Pruggersteig, 1100-1200m, 31.7.1995, 1♀1♂. Obir-Südseite, W Obir-Alm, 1200m, 2.8.1993, 1♂. Eisenkappel, Ebriach/Leinschitz, 600-800m, N46.29.08 E14.32.48, 31.7.1996, 1♀. Luscha-Alm/Petzen, E Eisenkappel, 1250m, 3.8.1993, 1♀. Koprein-Petzen, E Eisenkappel, 900m, 11.7.1991, 1♂, alle leg. Ebmer; diese Funde aus den östlichen Karawanken sind die bisher östlichsten, sicher verbürgten Funde der Gesamtverbreitung!

Slowenien: Košuta, Pl. Šija, 1530m, 20.8.1991, 1♂, GOGALA (1991: 21). Karawanken, Rida-Bärensattel, ca N45.22 E14.08, 1700m, 1.8.1995, 1♂, leg. Ebmer.

Wie meistens bei montanen Arten ist die Gesamtverbreitung in der Literatur sehr ungenau und pauschal angegeben. Nach glaubwürdigen Fundmeldungen kommt *H. loti* im alpinen Gebiet der Schweiz und Tirols zweifellos am häufigsten vor. Das unterstreichen auch die alten Aufsammlungen im Naturhistorischen Museum Wien, die ich alle überprüft habe:

Innsbruck, 22.6.1894, 1♀, 29.6.1894, 1♂, leg. Friese. Trafoi, 1.8.1888, 1♀, 4.8.1888, 1♀1♂, leg. Handlirsch. Stilfserjoch, 20.8.1888, 1♀1♂, leg. Handlirsch; 1890, 1♀1♂, leg. Brauer & Handlirsch; 1871, 1♂, leg. Rogenhofer. Bozen, 1886, 1♂, Ratzes, 1890, 1♀, Klobenstein, 2♀♀, Kaltern 1♀, alle leg. Kohl. Eine instruktive Zusammenfassung aller Funde aus Nord- und Südtirol gibt STÖCKL (2000: 294-295).

Angaben von FRANZ (1982: 244), die aus der sicher bekannten Gesamtverbreitung von *H. loti* teilweise bis völlig unglaubwürdig wirken wie "Melk, an der Pielach; Piesting, Bisamberg" und "Schlesien und Istrien" konnte ich im Naturhistorischen Museum Wien (NMW) überprüfen. Es existiert einmal tatsächlich ein ♀ von *H. loti* mit dem gedruckten Etikett "Istrien Coll. Graeffe", von R. Schmidt richtig mit dem Synonym *O. morawitzi* determiniert. Natürlich bleibt hier offen, wo in Istrien nach damaligem Sprachgebrauch Graeffe dieses Exemplar gesammelt hat. Am Beispiel des Typusfundortes von *Colletes graeffei* ALFKEN 1900 habe ich gezeigt, daß Graeffe bis weit hinauf ins Soča-Tal Sloweniens entomologisch tätig war (EBMER 1996: 249). Auch ein Vorkommen von *H. loti* in den Hochlagen der Učka möchte ich nicht ausschließen. Mit dem unglaubwürdigen Fundort Melk fand ich kein Exemplar im NMW. Die anderen Fundortangaben beruhen auf Falschdeterminationen von Kohl, die von FRANZ ganz offenkundig ohne Überprüfungen übernommen wurden. Ich konnte die Determinationen folgender Exemplare korrigieren: *Hoplitis anthocopoides* (SCHENCK 1853): "Meltsch, Schles[ien] [SE Troppau = Tschechien, Opava]" (handschriftlich), 1♀, leg. Kolazy. *Hoplitis ravouxi* (PÉREZ 1902): In der Wüste [Flurname] von Mannersdorf, 4.6.1885, 1♂, leg. Kolazy. Bisamberg, 29.5.1884, 1♂, 25.6.1884, 1♂, leg. Kolazy. Piesting, 24.7.1869, 1♀, leg. Tschek.

Im Biologiezentrum Linz befindet sich kein Exemplar von *H. loti* in der Hauptsammlung. Die Exemplare der Sammlung Warncke stammen bis auf zwei Ausnahmen alle aus dem bekannten Hauptverbreitungsgebiet der Schweiz:

Annivierstal: Chandolin, 2200m, 13.7.1966, 3♂, 29.8.1984, 1♀, 3.7.1986, 1♀; Ayer, 1500m, 9.7.1986, 1♀, 1520m, 14.7.1989, 1♂, alle leg Perraudin. Randa bei Zermatt, 20.8.1966, 1♀, 15.7.1967, 1♂, 15.8.1978, 1♂. Ein Fund stammt aus Italien: I, TN [=Provinz Trient], Mga.[=Montagna] dall' Eva, 1350m, 18.6.1958, 1♂, leg. Tremalzo; den Fundort konnte ich bisher nicht lokalisieren.

Funde außerhalb der Alpen meldet erstmals DUCKE (1900: 162-163) "... ist ein Gebirgsthier, das besonders die Alpen (Coll. Friese: Airolo, Goeschenen, Andermatt, Innsbruck) und auch Thüringen bewohnt; es ist daher ganz auffallend, dass die Art auch bei Marseille und Montpellier vorkommt!" Leider gibt Ducke keine Angaben, woher er diese Funddaten hat. Weil er zugleich von einigen Konfusionen in der Synonymie berichtet, insbesonders mit *H. pallicornis* (FRIESE 1895) und *H. anthocopoides* (SCHENCK 1853), zweifle ich aus der heute sicher bekannten Gesamtverbreitung, daß *H. loti* in diesen mediterran geprägten Orten vorkommt.

Aus Deutschland ist bisher nur ein belegbares Exemplar bekannt, das mit der sicheren Gesamtverbreitung bestens übereinstimmt: Bayern, Friedergries, 920m, N Griesen im Landkreis Garmisch-Partenkirchen, 31.7.1984, 1♀, leg. Warncke (WARNCKE 1986a: 28) - das Exemplar befindet sich in der Sammlung Warncke im Biologiezentrum Linz mit dem Fundetikett "Bayern, GAP [=Garmisch Partenkirchen], 31.7.1984", und umseitig handschriftlich "Friedergries".

Die oben genannte Angabe von FRANZ für "Schlesien" hat sich nach dem Exemplar im NMW als Fehldetermination erwiesen. Weitere alte Meldungen gibt es noch von Blankenburg in Thüringen, einige ♀♀, leg. Schmiedeknecht, Museum Berlin und Rheingau, Niederwald, 1♂, leg. Hanau (BLÜTHGEN 1920: 34). WARNCKE (1986a: 28) erwähnt das

♂, das er überprüft habe, ohne mitzuteilen, in welcher Sammlung es sich befindet. WESTRICH (1989: 823) bezweifelt, daß die Art tatsächlich im Rheingau vorkam.

Außerhalb der Alpen gibt es erste Nachweise aus den Pyrenäen (PÉREZ 1890: 160), jedoch unter drei Namen *Osmia morawitzi, loti* und *difformis*. Für die Pyrenäen kann ich *H. loti* durch einen eigenen Fund bestätigen: Spanien, Val d'Aran, Port de la Bonaigua, 1950m, 9.8.1988, 1♀. Weiter westlich fand ich *H. loti* noch im Kantabrischen Gebirge, Picos de Europa: Fuente Dé, W Espinama, 1500-1700m, 5.8.1988, 1♀. Refugio de Aliva W Espinama, 1500-1700m, 4.8.1988, 1♀2♂♂. Obwohl ich auch in den südlicher gelegenen Gebirgen Spaniens intensiv gesammelt habe, konnte ich diese Art nur im Norden auffinden. Trotz meiner intensiven Besammlung der Gebirge Griechenlands habe ich *H. loti* dort nie gefunden und ein Vorkommen ist in den Gebirgen Südosteuropas mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

PAGLIANO (1994: 383) meldet eigene Beobachtungen von: Piemont, San Benedetto Belbo. Südtirol, Sulden. Abruzzen, Gran Sasso. Er zitiert ohne nähere Angaben noch Emilia-Romagna und Lazio, die wegen der niederen Lagen mir höchst zweifelhaft erscheinen.

Zusammenfassend hat nach sicheren Belegexemplaren *Hoplitis loti* eine westlich-montane Verbreitung analog zu *Anthidium montanum* MORAWITZ 1864 (EBMER 1999b: 108-114), jedoch deutlich eingeschränkt, ohne nach SW bis in die Sierra Nevada zu reichen, sondern vom Kantabrischen Gebirge über die Pyrenäen bis in die Ostalpen reichend, und, wenn die Angabe von Pagliano richtig ist, südlich bis in die Abruzzen.

Hoplitis (*Formicapis*) *robusta* (NYLANDER 1848)

Zweite Funde aus Kärnten: Heiligenblut, Umg. Schachnerkasern, 1700-1800, N47.01 E12.53, 30.7.1999, 1♀. Heiligenblut, Fleiß, Glocknerkehre, 1550m, N47.03.00 E12.52.20, 2♀♀.

In EBMER (1997: 58-59) habe ich den ersten Fund von Kärnten von der Koralpe mitgeteilt, wo ich diese Art nie erwartet hätte. Eine spätere Nachschau hat dort keine weiteren Exemplare erbracht. Die Funde aus den Hohen Tauern waren von der Gesamtverbreitung viel eher zu erwarten, aber *H. robusta* gehört auch dort zu den Seltenheiten.

Anthophora crinipes SMITH 1854

Von dieser wärmeliebenden, in Südeuropa nicht seltenen und weit verbreiteten Art, gab es im Linzer Becken zwei dokumentierte Massenvorkommen: HAMANN (1950: 18-22) berichtet aus dem Jahr 1947 über eine Großkolonie von Nestern auf einem Backofen bei einem kleinen Bauernhaus in Steining am Fuß des Luftenbergs, die schon im nächsten Jahr durch Umbau des Hauses zerstört war. Aus dem Jahr 1952 berichtet HAMANN (1965: 257-263) von einem ähnlichen Massenvorkommen auf dem Backofen der Bäckerei Mitter in der Urfahrwänd Haus Nummer 11. Im Jahr 1963 war durch Umbau des Hauses dieses Vorkommen erloschen, und ab dem Jahr 1974 wurden alle Häuser der Urfahrwänd zum Ausbau der Bundesstraße geschliffen.

Hamann hat mir einmal mitgeteilt, daß er außerhalb dieser beiden anthropogenen Plätze nie Nester von *Anthophora crinipes* im Freien gefunden hat, und mir ist selbst oder durch Kollegen kein Nistplatz im Freien bekannt geworden. Es ist denkbar, daß diese wärmeliebende Art, von der in Deutschland bisher nur drei Exemplare publiziert wurden (WESTRICH 1989: 566), im Linzer Becken in ihrer Nistweise nur als Kulturfolger existie-

ren kann. Im Linzer Raum ist *A. crinipes* keine Seltenheit. Der älteste Fund im Biologiezentrum Linz stammt von Plesching, 18.4.1912, ♂, leg. Gföllner. Aus der Zeit um 1910 stammen die ältesten Aufsammlungen von Bienen aus Oberösterreich, die erhalten sind. Vom Linzer Becken gibt es Belegexemplare von folgenden Fundorten: Urfahrwänd, Plesching, Pfenningberg, Luftenberg, St. Georgen an der Gusen, Froschberg, Ebelsberg, Schiltenberg, Weikerlsee, Mühlbach bei Wilhering. Entlang der Donau aufwärts: Rottenegg, Untermühl, Neuhaus an der Donau. Etwas südlich davon: Bad Schallerbach. Der letzte Fund: Puchenau, Pfarrhof, Südseite, 7.3.2000, 1♀, sowie 13.4., 20.4. und 7.5.2000 je 1♂ am Fenster - vermutlich auch anthropogen ein Nistplatz, den ich noch nicht entdecken konnte.

Außerhalb des oberösterreichischen Zentralraums nur einzelne Funde: Kefermarkt, 29.5.1959, 1♀, leg. J. Gusenleitner - an sich noch ein wärmebegünstigtes Gebiet. Von der windigen Hochfläche des Mühlviertels nur zwei belegbare Funde, und da nur ♂, die generell weiter wandern und kein Beweis für eine stabile Population sind: Eben NE Kirchschlag, 820m, 9.5.1999, 1♂, leg. Martin Schwarz. Bad Leonfelden, 750m, Pfarrhofgarten, 19.5.1968, 1♂ an *Syringa vulgaris*, leg. Ebmer. Der Fund "Sarleinsbach, 23.5.1945, 1♂, leg. Kloiber" im Biologiezentrum ist mit größter Vorsicht zu bewerten, denn Kloiber meldete vom kalten Sarleinsbach im Hochland des westlichen Mühlviertel auch wärmeliebende Arten, die dort nie und nimmer vorkommen - wahrscheinlich sind ihm mehrmals Etikettenverwechslungen mit Aufsammlungen passiert, die er im Wiener Raum getätigt hat.

Aus dem Alpenvorland liegt nur ein Fund vor: Dietach bei Steyr, 5.5.1949, 1♀, leg. Koller. Nun erstmals in einem warmen Tal der Voralpen gefunden: Stiedelsbachgraben E Losenstein, 400m, N47.55.38 E14.27.30, 6.5.2000, 1♀, leg. Ebmer - dieser Fund eines ♀ in der Nähe von alten Häusern legt nahe, daß kleine Populationen als Kulturfolger bis in Wärmeinseln der Voralpen vordringen können.

Tetralonia nana MORAWITZ 1873

Neu für die Steiermark: 1·5kmS Therme Loipersdorf, 320m, N47.58.22 E16.06.41, 12.7.2000, 1♂.

Bisher aus Österreich nur ein publizierter Nachweis von Niederösterreich, Guntramsdorf, 1♀ ohne nähere Angaben, det. Alfken (PITTIONI & SCHMIDT 1942: 57).

T. nana ist eine in Südeuropa weit verbreitete Art, von Spanien bis in die Türkei und die Ukraine. Im Biologiezentrum Linz befinden sich Exemplare von folgenden Orten, alle von Risch determiniert: E: Villaverde. Montarco. Rivas. Huelva, Las Merismas. F: Cruis. Avignon. Korsika, Bravona. HU: Simontornya. Keczkemet. SK: Sturovo. HR: Istrien, Pičan. BG: Slančev Brjag. Sonnenstrand. Thrakia, Trud. Volvodino. Plovdiv. RO: Braşov. Donau-Delta. GR: Igumenitsa. Saloniki. TR: Bursa. Sinop. UA: Jahotyn [E Kiev]. In meiner Sammlung befinden sich Exemplare von: HR: Istrien, Pula, Ližnjan. Čepeč. GR: Nomos Kavala, Keramoti, S Chryssoupolis, Stranddüne. Lagos, Strand am Vistonida-See. UA: Krim, Belogorsk, det. Tkalců und Risch.

Tetralonia inulae TKALCŮ 1979

wurde erstmals für die Steiermark nach einem ♂ von der Therme Loipersdorf, 22.7.1991, leg. J. Gusenleitner gemeldet (SCHWARZ et. al. 1999: 477). Aus demselben Gebiet glückte mir ein weiterer Fund: 1·5kmS Therme Loipersdorf, 320m, N47.58.22 E16.06.41, 10.7.2000, 1♂.

***Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758)**

Bemerkenswerter Wiederfund aus Oberösterreich: Steyr, Tabor, 15.4.2000, 1♀, leg. Heinz Mitter, coll. Biologiezentrum Linz. Wegen dieses Fundes habe ich die Sammlung im Biologiezentrum Linz durchgesehen und nur ein Exemplar von *X. violacea* aus Oberösterreich gefunden: Urfahr, 15.9.1963, 1♀, J. Gusenleitner. Herr Gusenleitner teilte mir mit, daß er dieses Exemplar von einer Mitarbeiterin bekam, die es bei ihrem Haus an der Urfahrwänd westlich des aufgelassenen Steinbruches fing. Es ist jener wärmebegünstigte Bereich der Hausgärten, in dem sich auch die Bäckerei Mitter befand (siehe der Abschnitt von *Anthophora crinipes*). Alle diese Häuser wurden ab dem Jahr 1974 zum vierspurigen Ausbau der Bundesstraße weggerissen. Soweit die heutigen Böschungen keine Felswände sind, wurde von der Straßenverwaltung eine Verbuschung als zusätzliche Sicherheit vor Steinschlag gefördert. Auch durch den dort schnellen Autoverkehr sind diese Hänge keine Lebensräume mehr für wärmeliebende Bienen, wie es früher in den kleinen Hausgärten an der Urfahrwänd der Fall war. Dank freundlicher Auskunft von Herrn Maximilian Schwarz befindet sich auch kein Exemplar dieser Art aus Oberösterreich in seiner Sammlung und mir ist auch sonst kein Belegexemplar in einer anderen Sammlung bekannt geworden.

Erste Fundmeldungen großer Holzbienen in Oberösterreich laufen immer unter dem Namen *X. violacea*. Nach den drei erhaltenen Exemplaren in der Sammlung Schwarz handelt es sich aber um *X. valga*.

HAMANN (1960: 215) hat sicher recht, daß er *Xylocopa* für Oberösterreich als fallweise Zuwanderung bewertet; in der Ornithologie würde man das analog als Irrgast oder Durchzügler ohne Brutnachweis bezeichnen. Bemerkenswert ist jedoch, daß die beiden Belegexemplare ♀♀ sind, ein Brutversuch zumindest nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Bodenständig sind die beiden großen *Xylocopa*-Arten in Österreich sicher nur im Osten Niederösterreichs, wobei *X. violacea* vielleicht bis in die Wachau beständig ist, sicher im Burgenland und im Süden der Steiermark. Eine komplette Liste der Exemplare aus der Steiermark mit zwei Verbreitungskarten gibt HAUSL-HOFSTÄTTER (1998: 23-28), nach der in diesem Bundesland *X. violacea* ungleich häufiger als *X. valga* vorkommt. Möglich wären auch kleine, vielleicht nur durch Zuwanderung kurzfristige Populationen in der Umgebung von Innsbruck (SCHEDL 1967: 142), doch besteht auch die Möglichkeit, alle nachweislichen Exemplare auf Einwanderung zurückzuführen.

Die an sich wenigen Exemplare aus Österreich im Biologiezentrum Linz geben aber schon ein recht gutes Verbreitungsbild für Österreich, denn die Literaturangaben sind wegen vielfacher Verwechslung beider Arten mit Vorsicht zu gebrauchen.

Xylocopa violacea scheint in beständigen Populationen etwas weiter verbreitet zu sein: Niederösterreich: Dürnstein, 21.8.1994, 1♀, leg. Tiefenthaler. Ruine Falkenberg N Straß im Strassertal, N48.30 E15.44, 2.4.1990, 1♂. Gainfarn, N47.58 E16.12, 7.6.1990, 1♀. Wien II, Tabor (chem. Labor), eingeschleppt?, 10.2.1988, 1♀, alle leg. J. Gusenleitner. Steiermark, Sernau W Gamlitz, N46,7 E15,22, 8.5.1999, 2♂♂, 6.5.1999, 1♂, leg. A. und F. Gusenleitner.

Zur Taxonomie möchte ich noch hinweisen, daß die Identität von *Xylocopa violacea* in der uns bekannten Form durch die Festlegung eines Lectotypus durch DAY (1979: 77) gesichert wurde. Daß von der Beschreibung Linnés allein keine Entscheidung zu treffen ist, darauf wies schon GERSTÄCKER (1872: 279) hin.

Eine sichere Unterscheidung der bei uns vorkommenden beiden großen *Xylocopa*-Arten ist im Gelände nach den ♀♀ nicht möglich, und bei den ♂♂ auch nur, wenn man nahe

genug herankommen kann: *X. violacea* ♂♂ sind im Freien durch die beiden vorletzten rötlichgelben Fühlergeißelglieder und durch das im Kontrast dunkle, etwas nach vorne gebogene Endglied kenntlich (Abb. 24), während *X. valga* ♂ einfärbig schwarze, auch im Endglied gleichmäßig geformte Fühlergeißel aufweist. So zeigt das schwarz-weiß-Foto bei SCHEDL (1967: 140) eindeutig *X. violacea* ♂. TEPPNER (1988) bezeichnet für seine Untersuchungen insbesonders an *Lathyrus grandiflorus* im Botanischen Garten Graz alle anfliegenden *Xylocopa* als *violacea*. Das einzige von TEPPNER publizierte Foto eines ♂, obwohl in Farbe, läßt an der Fühlerspitze nicht eindeutig die *violacea*-Form erkennen. Der Verfasser "hat es angesichts der geringen Individuenzahl (maximal 4-5 Weibchen gleichzeitig im Garten, Männchen nur einzeln) nicht übers Herz gebracht, eines der Tiere zu töten". Dafür habe ich auch vom Aspekt des Naturschutzes volles Verständnis. Doch wie unverzichtbar es ist, daß Belegexemplare vorliegen, zeigte die bisherige Falschmeldung in der Literatur bezüglich Oberösterreich. Daß es sich bei diesen Untersuchungen im Botanischen Garten Graz sicher um *X. violacea* handelt, ist durch abgestorbene Exemplare im Untersuchungsbereich gesichert (mündliche Mitteilung von Prof. Teppner). Farbfotos von *X. violocea* ♂, auf denen die Fühlerendglieder instruktiv zu erkennen sind, publizierten bisher WESTRICH (1989: 889), BELLMANN (1995: 296) und MÜLLER, KREBS & AMIET (1997: 364). Erstmals kann ich nun ein Foto (Abb. 24) publizieren, das beide Geschlechter zusammen auf einer Distelblüte (nach dem Foto nicht eindeutig identifizierbar, entweder *Onopordon illyricum* oder *Cynara cardunculus*) zeigt.

Xylocopa valga GERSTÄCKER 1872

HAMANN & KOLLER (1956: 347, 353) melden erstmals *X. "violacea"*, nur ♂♂, als Blütenbesucher von *Robinia pseudoacacia* und *Stachys recta* "nur in warmen Jahren" aus der Linzer Umgebung, ohne nähere Ortsangabe. HAMANN (1960: 215) schränkt deutlich ein, daß diese Art "normalerweise nicht zu unserer Lokalfauna gehört", als er von einem plötzlichen Auftreten in den heißen Sommern 1947 und 1948 von ♂♂ in der Urfahrwänd und im Mönchgraben berichtet.

Dank der freundlichen Auskunft von Herrn Maximilian Schwarz befinden sich folgende drei Belegexemplare in seiner Sammlung, die alle von Hamann gesammelt und von Warncke als *Xylocopa valga* determiniert wurden: Urfahrwänd, *Stachys recta* - Hang beim Spatzenbauern, 1.6.1948, 1♂; dieses Exemplar trägt noch folgenden Zettel: "am 6.6.48 Urfahrwände, 1 *Xylocopa* gefangen und an Koller geschenkt, zwei weitere *Xylocopa* gesehen". Linz-Ebelsberg, Mönchgraben, 16.6.1948, an *Stachys recta*, 1♂. Luftenberg, 1947 oder 1948, 1♀. Möglicherweise ist dieses ♀, weil ohne genaues Datum, später etikettiert worden, denn in den beiden oben genannten Publikationen ist ausdrücklich nur von ♂♂ die Rede. Belegexemplare im Biologiezentrum Linz, wohin die Sammlung Koller kam, konnte ich trotz intensiver Suche nicht auffinden.

An diese auffällig heißen und trockenen Sommer kann ich mich in meiner Kindheit noch lebhaft erinnern. Im Sommer 1948 beendete ich meine erste Klasse Volksschule. Weil ich damals als wohl einziges Volksschulkind von der elterlichen Wohnung in Urfahr in der russischen Besatzungszone über die Nibelungenbrücke in die Übungsvolksschule der Lehrerbildungsanstalt in der Honauerstraße in Linz in die amerikanische Zone ging, erinnere ich mich noch genau, daß man bei den Pfeilern der Brücke sogar den Schotterboden der Donau durchschimmern sah. Oft liefen Frachtschiffe auf Grund, und es war faszinierend, beim Losschleppen wieder zuzusehen und damit die Zeit am Schulweg zu vergessen. Auch wenn ich momentan keine objektiven meteorologischen Daten zur Verfügung habe, kann ich mich später nicht mehr an so heiße und trockene Sommer erinnern. Daher

stehe ich dem gegenwärtigen sensationsgierigen Geschrei über die Erderwärmung bei jeder warmen Sommerwoche sehr skeptisch gegenüber.

Xylocopa valga ist nach den mir vorliegenden Belegexemplaren strenger auf das pannonisch beeinflußte Gebiet Österreichs beschränkt: Burgenland: Neusiedl am See, 17.6.1951, 1 ♀, leg. K. Kusdas. Neusiedl, Panzergraben, 12.7.1990, 1 ♀, leg. Tiefenthaler. Weiden am See, N47.55 E16.52, 14.6.1990, 1♂. Winden, 19.4.1960, 1♂. Neckenmarkt, N47.21 E16.54, 1 ♀, 19.6.1985, 1 ♀, alle leg. J. Gusenleitner. Niederösterreich: Oberweiden, 27.6.1931, 1 ♀, 28.6.1931, 1 ♀, leg. J. Kloiber, alle Biologiezentrum Linz. Steinberg S Neusiedl an der Zaya, 1.5.1987, 1♂, leg. und coll. Ebmer.

Die Identität von *X. valga* ist durch die Originalbeschreibung und die Diagnose gegenüber *X. valga* gesichert. GERSTÄCKER beschreibt zuerst das ♂ und will damit für seine Zeit das maßgebende Geschlecht für sein neue Art kennzeichnen, bevor es das Typusverfahren gab. Über authentische Exemplare oder eine spätere Lectotypenfestlegung habe ich nichts publiziert gefunden.

Untersuchungen von lebenden Bienen durch Abkühlen

Bei Untersuchungen vor allem in Gärten, wenn man ohne zu lange Transportwege einen Kühlschrank zur Verfügung hat, besteht eine sehr einfache Möglichkeit, Bienen durch Abkühlung sicher determinieren zu können, ohne zu töten: das eingefangene Exemplar kommt in ein nicht zu kleines Sammelglas, in dem sich einige Blüten der örtlich gerade besuchten Anflugpflanze befinden und wird sofort dunkel gestellt - Tasche, Rucksack oder sonst etwas. Wichtig ist, daß die Sonne nicht auf den Rucksack brennt, denn bei zu großer Hitze und zu langer Transportzeit überleben die Bienen nicht. Nun braucht es nur einen gewöhnlichen Haushaltskühlschrank. Je nach eingestellter Kühlstufe und Bienenart dauert es im Durchschnitt 5-10 Minuten, bis die Tiere in Schlafstellung gehen. Frühlingsarten und Gebirgsarten brauchen mehr an Abkühlung als Hochsommerarten, und bei kleinen Hochsommerarten können 5 Minuten schon mehr als genug sein. Wenn für Hochgebirgsarten sich aber 20 Minuten Kühlschrank als noch zu wenig erweisen, können solche anschließend durch einen "Kälteprügel" von 1 Minute (mehr aber nicht!) Tiefkühltruhe in Kältestarre gebracht werden. Eine je nach Art entsprechende Abkühlung entspricht der Physiologie der wechselwarmen Insekten und die Kältestarre dauert lang genug, um etwa ein *Xylocopa* ♀ unter dem Mikroskop eindeutig determinieren zu können, wenn man sich vorher die taxonomischen Merkmale gut eingeprägt hat. Weil diese Abkühlung dem natürlichen Erleben der Tiere, insbesonders in der Nacht und bei Schlechtwetter, entspricht, kann diese Methode auch benützt werden, um kleine und sehr flüchtige Bienen zum Fotografieren in besonders starker Vergrößerung ruhig stellen zu können.

Vor einer "chemischen Keule", das heißt Betäubungsversuche etwa mit Essigäther, möchte ich dringend warnen, denn die Dosis, von der ein Exemplar nur betäubt wird und noch erwacht, läßt sich kaum sicher erreichen. Weil diese Chemie nicht der Natur der Bienen entspricht, ist sie auch zum Ruhigstellen für Fotos absolut abzulehnen; solche Exemplare liegen dann wie die "Wasserleichen" auf dem Substrat.

Zusammenfassung

13 bemerkenswerte Bienenarten werden in Bezug auf ihr Vorkommen in Österreich, insbesonders Oberösterreich und Kärnten, diskutiert. *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904 erwies sich durch neue Untersuchungen bisher übersehener taxonomischer Merkmale als eigene Art. Die Unterscheidungsmerkmale gegenüber der nahestenden *Andrena nigriceps* (KIRBY 1802) und *A. simillima* SMITH 1851 sind mit Fotos dargestellt. Weiters werden taxonomischen Merkmale von *Osmia labialis* PÉREZ 1879, *Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758) and *Xylocopa valga* GERSTÄCKER 1872 diskutiert. Die bisher nur ungenügend bekannte Gesamtverbreitung von *Andrena freygessneri* ALFKEN 1904, *Megachile analis* NYLANDER 1852 und *Hoplitis loti* (MORAWITZ 1869) wird kritisch gesichtet.

Über die Untersuchungsmöglichkeiten an lebenden Bienen durch Abkühlung, an sich ein längst bekanntes Prinzip, werden Erfahrungen aus der Praxis mitgeteilt.

Danksagung

Für die Determination von Exemplaren der Gattung *Andrena*, für viele wertvolle Hinweise zur Lösung offener Fragen des Status von *Andrena freygessneri* und der Möglichkeit der Studien am Biologiezentrum Linz danke ich sehr herzlich dem Kustos Mag. Fritz Gusenleitner. Herrn Maximilian Schwarz, Ansfelden, danke ich für seine Auskünfte bezüglich der alten *Xylocopa*-Funde aus Oberösterreich. Dr. Paul Westrich, Kusterdingen, danke ich für die Pollenanalysen. Herrn Felix Amiet, Solothurn, danke ich für seine Daten von *Andrena freygessneri*, sowie für Hilfe bei der Lokalisierung alter Funddaten aus der Schweiz. Herrn Dr. Stefan Schödl und Herrn Michael Madl, Naturhistorisches Museum Wien, danke ich für die Möglichkeit der Arbeit an der Sammlung. Für die Übersetzungen der Zusammenfassungen danke ich recht herzlich Mag. Brigitte Riegler (spanisch), Frau Andrea Hochreiter (französisch), Dr. Gerhard Aubrecht (englisch).

Literatur

ALFKEN J.D. (1911): Apidologische Studien. (Hym.). — Dt. ent. Z. **1911**: 457-466.

ALFKEN J.D. (1924): Beitrag zur Kenntnis einiger Bienen Finnlands. — Notul. ent. **4**: 33-40.

BANASZAK J. & L. ROMASENKO (1998): Megachilid bees of Europa (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). — 239 S. Bydgoszcz (University Press, Pedagogical University of Bydgoszcz).

BEAUMONT J. (1958): Les hyménoptères aculéates du Parc National Suisse et des régions limitrophes. — Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Natn.Parks N.F. **6**: 145-233.

BELLMANN H. (1995): Bienen, Wespen, Ameisen: die Hautflügler Mitteleuropas. 336 S. Stuttgart (Franck-Kosmos).

BELLMANN H. & HELLRIGL K. (1996): Apoidea (Mellifera) - Bienen oder Blumenwespen: 730-748. In: HELLRIGL K.: Die Tierwelt Südtirols. — 831 S. Bozen (Veröff. Naturmus. Südtirol, Bd. 1).

BLÜTHGEN P. (1920): Beiträge zur Kenntnis deutscher Bienen. — Stettin. ent. Ztg. **81**: 29-42.

DALLA TORRE K.W. (1877): Die Apiden Tirols. — Z. Ferdinand. Tirol **21**: 160-196.

DAY M.C. (1979): The species of Hymenoptera described by Linnaeus in the genera *Sphex, Chrysis, Vespa, Apis* and *Mutilla*. — Biol. J. Linn. Soc. **12**: 45-84.

DORN M. & D. WEBER (1988): Die Luzerne-Blattschneiderbiene und ihre Verwandten in Mitteleuropa. — Neue Brehm-Bücherei **582**; 110 S. Wittenberg (A. Ziemsen).

DUCKE A. (1900): Die Bienengattung *Osmia* PANZ. — Ber. natwiss.-med. Ver. Innsbruck **25**: 1-323.

DYLEWSKA M. (1987): Die Gattung *Andrena* FABRICIUS (Andrenidae, Apoidea) in Nord- und Mitteleuropa. — Acta zool. cracov. **30**: 359-708.

EBMER A.W. (1995): Hymenopterologische Notizen aus Österreich. - 2 (Insecta: Hymenoptera aculeata). — Linzer biol. Beitr. **27**: 273-277.

EBMER A.W. (1996): Hymenopterologische Notizen aus Österreich. - 5 (Insecta: Hymenoptera aculeata). — Linzer biol. Beitr. **28**: 247-260.

EBMER A.W. (1997): Hymenopterologische Notizen aus Österreich. - 7 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). — Linzer biol. Beitr. **29**: 45-62.

EBMER A.W. (1999a): Rote Liste der Bienen Kärntens (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). — In: ROTTENBURG T., WIESER C., MILDNER P., & W.E. HOLZINGER: Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten **15**: 239-266; Klagenfurt (Amt der Kärntner Landesregierung).

EBMER A.W. (1999b): Hymenopterologische Notizen aus Österreich. - 11 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). — Linzer biol. Beitr. **31**: 103-114.

EBMER A.W., GUSENLEITNER F. & J. GUSENLEITNER (1994): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 1 (Insecta: Hymenoptera aculeata). — Linzer biol. Beitr. **26**: 393-405.

ELFVING R. (1968): Die Bienen Finnlands. — Fauna fenn. **21**: 1-69.

FRANZ H. (1982): Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. — Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl. **124**: 1-370.

FREY-GESSNER E. (1908-1912): Fauna insectorum helvetiae. Hymenoptera-Apidae. Vol. II. Bauchsammler und Schmarotzerbienen. — 319 S. Schaffhausen (Körber).

GERSTÄCKER A. (1872): Hymenopterologische Beiträge. — Stettin. ent. Ztg. **33**: 250-308.

GOGALA A. (1991): Contribution to the knowledge of the bee fauna of Slovenia (Hymenoptera: Apidae). — Scopolia **25**: 1-33.

GUSENLEITNER F. (1984): Faunistische und morphologische Angaben zu bemerkenswerten *Andrena*-Arten aus Österreich (Insecta: Apoidea: Andrenidae). — Linzer biol. Beitr. **16**: 211-276.

HAMANN H.H.F. (1950): Großkolonien der *Anthophora crinipes* SM. in Bauernhäusern der Linzer Umgebung (Hymenopt., Apidae). — Naturk. Mitt. aus Oberösterr. **2**: 18-22.

HAMANN H.H.F. (1960): Der Mönchgraben vor dem Bau der Autobahn. — Naturk. Jb. Linz **1960**: 113-244.

HAMANN H.H.F. (1965): Drei Beiträge zur Linzer Wildbienenfauna. — Naturk. Jb. Linz **1965**: 257-283.

HAMANN H.H.F. & F. KOLLER (1956): Die Wildbienen der Linzer Umgebung und ihre Flugpflanzen. — Naturk. Jb. Linz **1956**: 327-361.

HAUSL-HOFSTÄTTER U. (1998): Zur Bienenfauna der Steiermark III. *Xylocopa* LATR. (Hymenoptera, Apoidea, Anthophoridae). — Mitt. Landesmus. Joanneum Zool. **51**: 23-28.

MICHENER C.D. (2000): The bees of the world. — xiv+913 S. Baltimore and London (Johns Hopkins University Press).

MÜLLER, A., KREBS A. & F. AMIET (1997): Bienen. Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. 384 S. München (Naturbuchverlag).

PAGLIANO G. (1994): Catalogo degli imenotteri Italiani. IV. (Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Megachilidae, Anthophoridae, Apidae). — Mem. Soc. ent. ital. **72**(1993): 331-467.

PÉREZ J. (1890): Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest. — Act. Soc. linn. Bordeaux **44**: 133-200.

PETERS D.S. (1978): Systematik und Zoogeographie der west-paläarktischen Arten von *Osmia* PANZER 1806 s.str., *Monosmia* TKALCŮ 1974 und *Orientosmia* n. subgen. (Insecta: Hymenoptera: Megachilidae). — Senckenbergiana biol. **58**: 287-346.

PITTIONI B. & R. SCHMIDT (1942): Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. 1. Apidae, Podaliriidae, Xylocopidae und Ceratinidae. — Niederdonau/Natur u. Kultur **19**: 1-69.

ROMASENKO L.P. (1989): New data of biology of *Megachile analis* (Hymenoptera, Megachilidae). — Vestn. Zool. **6**: 71-73.

SCHEDL W. (1967): Blütenbiologische Beobachtungen an *Jasminum nudiflorum* LINDL in Nordtirol (Nektarraub). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **55**: 139-144.

SCHEDL W. (1982): Über aculeata Hautflügler der zentralen Ötztaler Alpen (Tirol, Österreich) (Insecta: Hymenoptera). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **69**: 95-117.

SCHWARZ M. & F. GUSENLEITNER (1997): Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). — Entomofauna **18**: 301-372.

SCHWARZ M. & F. GUSENLEITNER (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs II (Hymenoptera, Apidae). — Entomofauna **20**: 185-256.

SCHWARZ M., GUSENLEITNER F. & K. MAZZUCCO (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). — Entomofauna **20**(31): 461-524.

SCHWARZ M., GUSENLEITNER F., WESTRICH P. & H.H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). — Entomofauna, Suppl. **8**: 1-398.

SCHMID-EGGER C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Bd. III: Andrenidae. — 180 S. Velden (Eigenverlag).

STÖCKHERT E. (1930): *Andrena* FABR. 897-986. In: SCHMIEDEKNECHT O. (Hrsg.): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 2. Auflage, 1062 S. Jena (Gustav Fischer).

STÖCKL P. (2000): Synopsis der Megachilinae Nord- und Südtirols (Österreich, Italien) (Hymenoptera: Apidae). — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **87**: 273-306.

TEPPNER H. (1988): *Lathyrus grandiflorus* (Fabaceae-Viciaceae): Blüten-Bau, -Funktion und *Xylocopa violacea*. — Phyton (Austria) **28**: 321-336.

TKALCŮ B. (1974): Ergebnisse der Albanien Expedition 1961 des "Deutschen Entomologischen Institutes". 89. Beitrag. Hymenoptera: Apoidea V (Megachilidae). — Beitr. Ent. **24**: 323-348.

TKALCŮ B. (1975): Revision der europäischen *Osmia* (*Chalcosmia*)-Arten der *fulviventris*-Gruppe (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). — Věst. Čs. spol. zool. **39**: 297-317.

WARNCKE K. (1967): Beitrag zur Klärung paläarktischer *Andrena*-Arten (Hym. Apidae). — Eos, Revta. esp. Ent. Madrid **43**: 171-318.

WARNCKE K. (1976): Die Bienengattung *Andrena* F., 1775, in Iberien. [Teil B]. — Eos, Revta. esp. Ent. Madrid **50** (1974): 119-223 [30.11.1976].

WARNCKE K. (1981): Die Bienen des Klagenfurter Beckens (Hymenoptera, Apidae). — Carinthia II, **171/91**: 275-348.

WARNCKE K. (1986a): Elf Bienenarten neu für Bayern (Hymenoptera, Apidae). — Nachrbl. bayer. Ent. **35**: 25-28.

WARNCKE K. (1986b): Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). — Entomofauna, Suppl. **3**: 1-128.

WARNCKE K. (1988): Isolierte Bienenvorkommen auf dem Olymp in Griechenland (Hymenoptera, Apidae). — Linzer biol. Beitr. **20**: 83-117.

WESTRICH P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bde., 972 S. Stuttgart (Ulmer).

WOLF H. (1971): Über die Aculeaten-Fauna (Hymenoptera) der Seiser Alp. — Studi trent. Sci. nat. (B) **48**: 371-378.

Anschrift des Verfassers: P. Andreas W. EBMER
Kirchenstraße 9
A-4048 Puchenau, Austria.

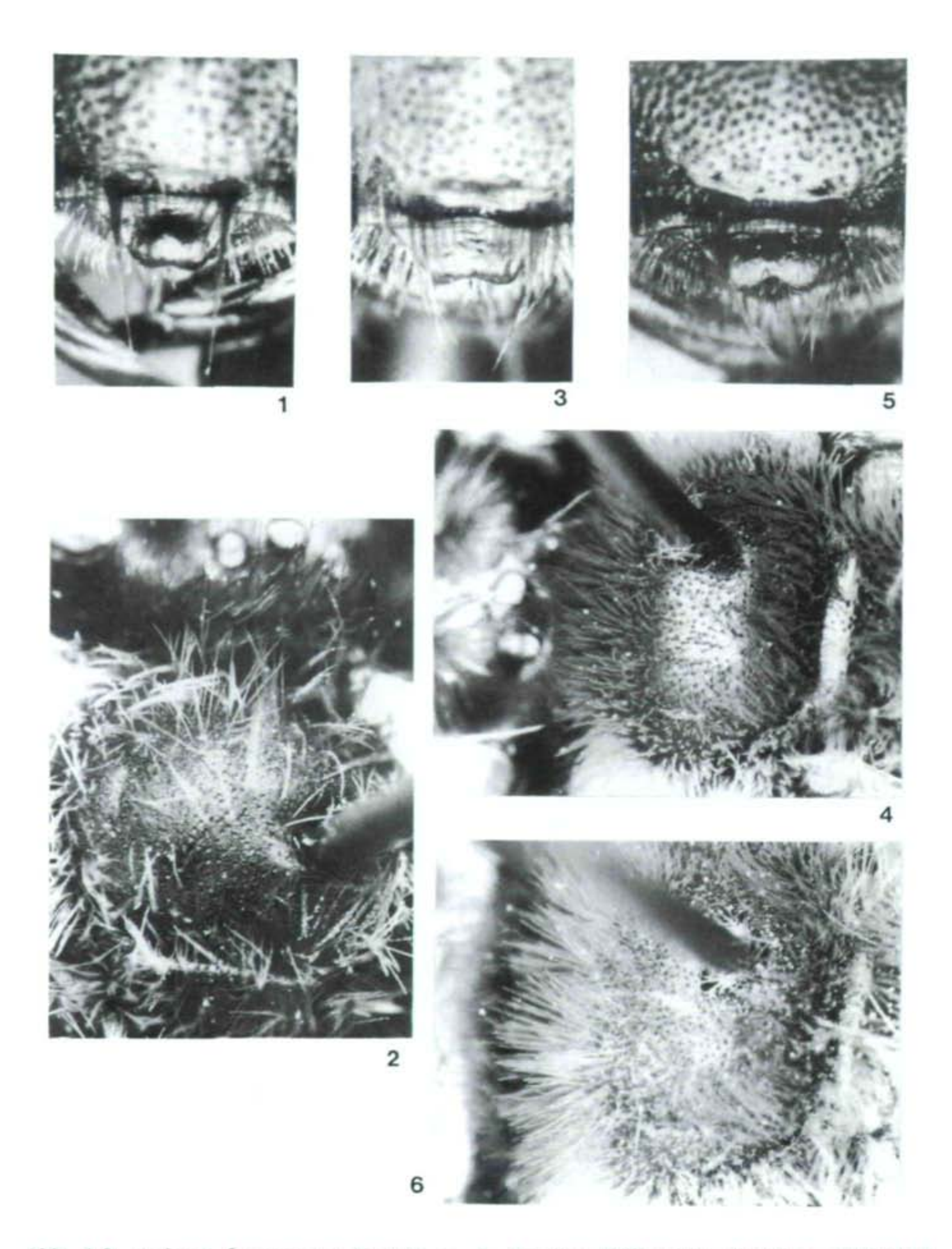


Abb. 1-2: *Andrena freygessneri* ALFKEN ♀, A, Kärnten, Heiligenblut, Sattelalm, N47.03.12 E12.47.54, 1600m, 27.7.1999 (Erstfund aus Kärnten). **1** – Labrumfortsatz. **2** – Mesonotum. **Abb. 3-4**: *Andrena simillima* SMITH ♀, GR, Nomos Ioannina, Timfi-Massiv N Tsepelovo, 1600-1800m, 6.8.1989. **3** – Labrumfortsatz. **4** – Mesonotum. **Abb. 5-6**: *Andrena nigriceps* (KIRBY) ♀, E, Sierra Nevada, N Laguna de las Yeguas, N37.03.32 W3.22.54, 2800m, 16.7.1999. **5** – Labrumfortsatz. **6** – Mesonotum. Alle Exemplare leg. und coll. Ebmer.

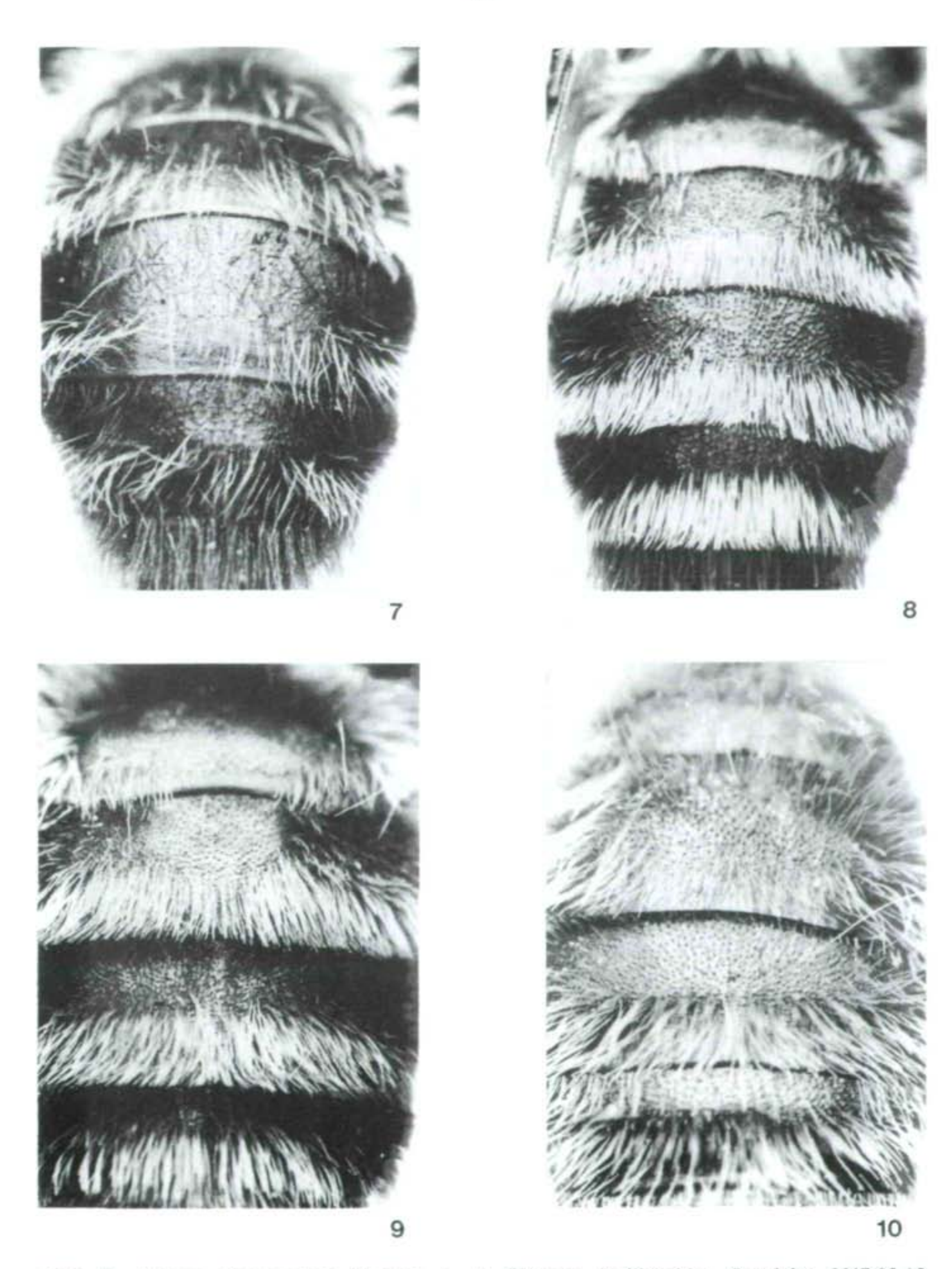


Abb. 7: *Andrena freygessneri* ALFKEN ♀, A, Kärnten, Heiligenblut, Sattelalm, N47.03.12 E12.47.54, 1600m, 27.7.1999. Tergit 3. **Abb. 8**: *Andrena simillima* SMITH ♀, GR, Nomos Ioannina, Timfi-Massiv N Tsepelovo, 1600-1800m, 6.8.1989. Tergit 2 und 3. **Abb. 9-10**: *Andrena nigriceps* (KIRBY), E, Sierra Nevada, N Laguna de las Yeguas, N37.03.32 W3.22.54, 2800m, 16.7.1999. **Abb. 9** – ♀, Tergit 2 und 3. **Abb. 10** – ♂, Tergit 2 und 3. Alle Exemplare leg. und coll. Ebmer.

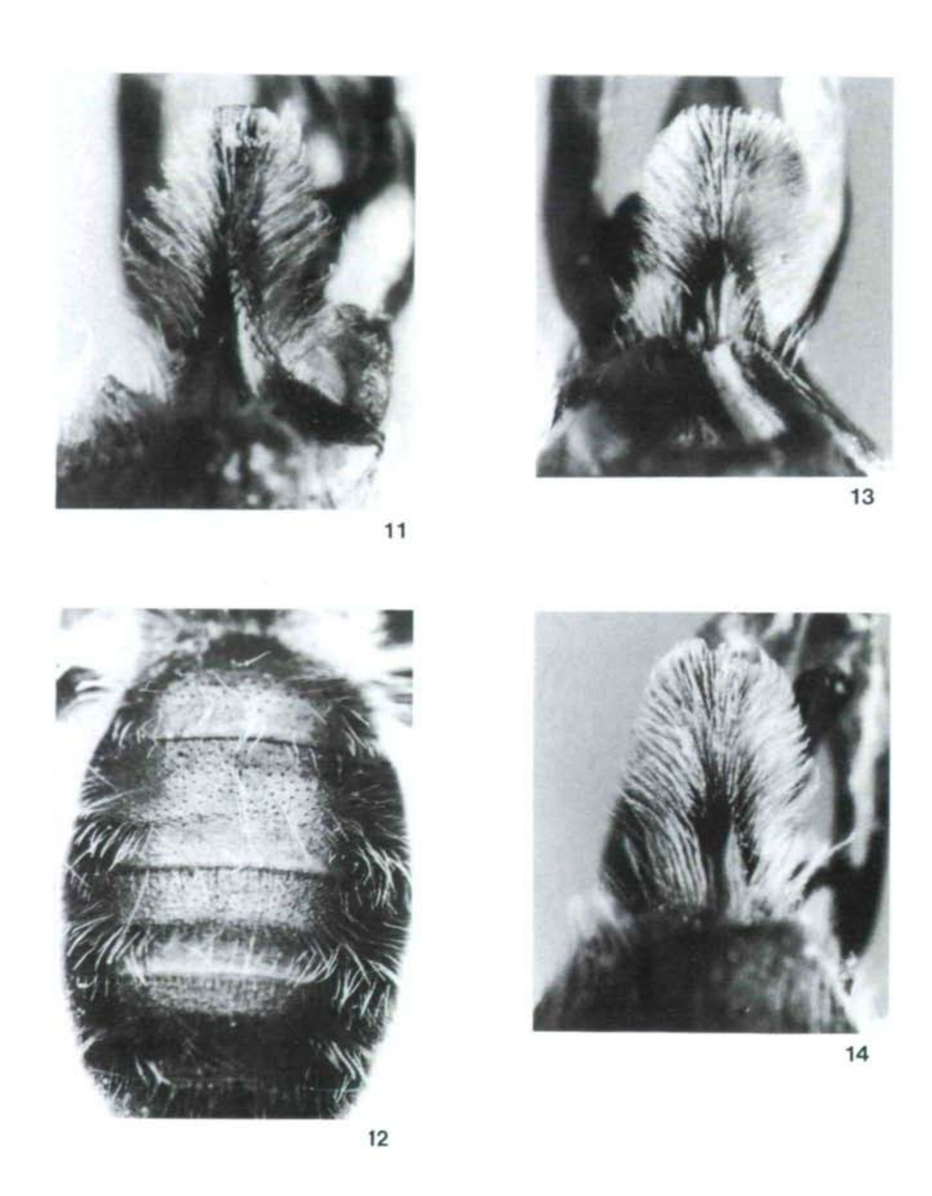


Abb. 11-12: *Andrena freygessneri* ALFKEN ♂, A, Kärnten, Heiligenblut, Sattelalm, N47.03.10 E12.47.50, 1600m, 20.7.2000. **Abb. 11** – Sternit 8 ventral. **Abb. 12** – Tergit 2 und 3. **Abb. 13**: *Andrena simillima* SMITH ♂, GR, Nomos Ioannina, Timfi-Massiv N Tsepelovo, 1600-1800m, 6.8.1989. Sternit 8 ventral. **Abb. 14**: *Andrena nigriceps* (KIRBY) ♂, E, Sierra Nevada, N Laguna de las Yeguas, N37.03.32 W3.22.54, 2800m, 16.7.1999. Sternit 8 ventral. Alle Exemplare leg. und coll. Ebmer.

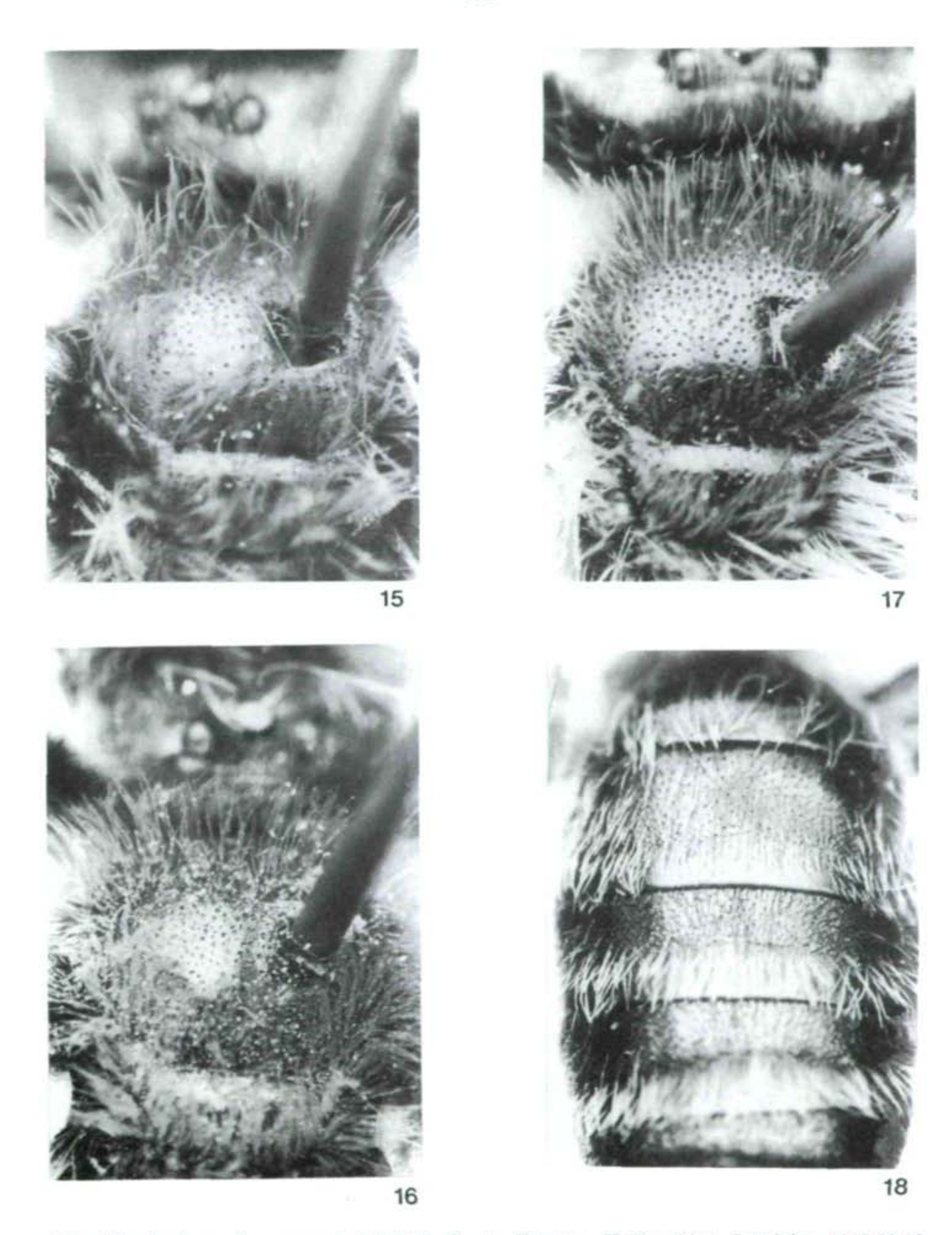


Abb. 15: *Andrena freygessneri* ALFKEN ♂, A, Kärnten, Heiligenblut, Sattelalm, N47.03.12 E12.47.54, 1600m, 27.7.1999 (Erstfund aus Kärnten). Mesonotum. **Abb. 16**: *Andrena nigriceps* (KIRBY) ♂, E, Sierra Nevada, N Laguna de las Yeguas, N37.03.32 W3.22.54, 2800m, 16.7.1999. Mesonotum. **Abb. 17-18**: *Andrena simillima* SMITH ♂, GR, Nomos Ioannina, Timfi-Massiv N Tsepelovo, 1600-1800m, 6.8.1989. **Abb. 17** – Mesonotum. **Abb. 18** – Tergit 2 und 3. Alle Exemplare leg. und coll. Ebmer.

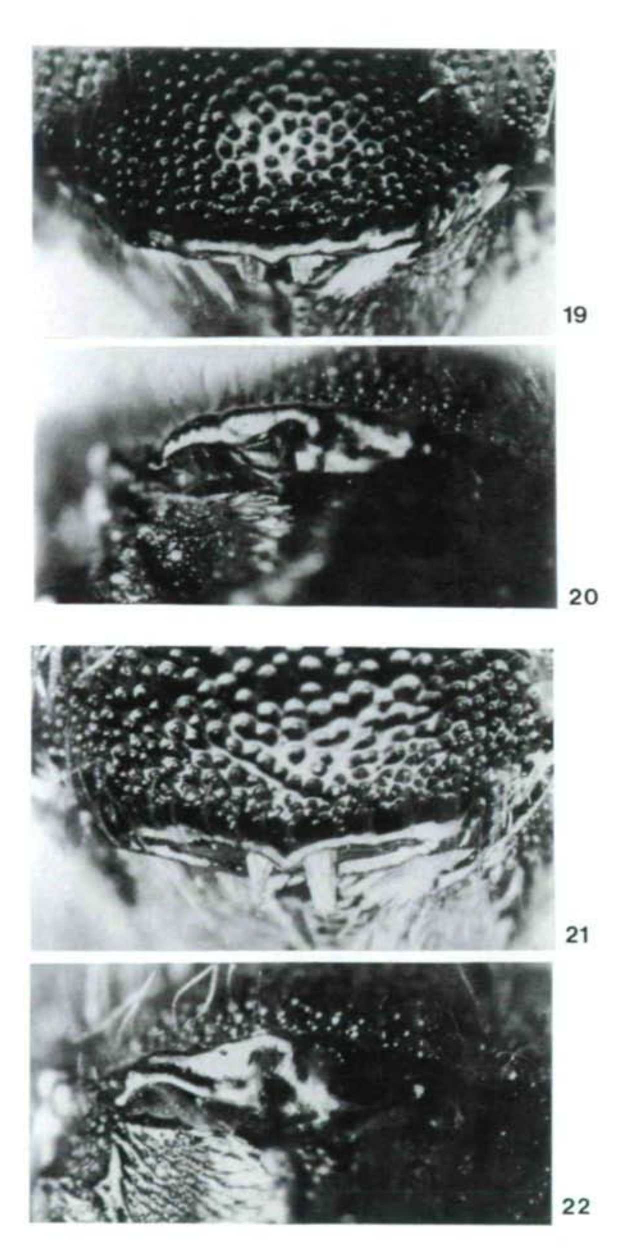


Abb. 19-20: *Osmia labialis* PÉREZ ♀, A, Kärnten, Heiligenblut, Fleiß, Glocknerkehre, N47.03.00 E12.52.20, 1550m, 20.7.1999 (Erstfund aus Kärnten). **Abb. 19** – Endrand des Clypeus, frontal. **Abb. 20**: Endrand des Clypeus von unten. **Abb. 21-22**: *Osmia melanogaster* SPINOLA ♀, GR, Samos, oberhalb Moni Vronda, N37.45.47 E26.51.09, 500-700m, 15.6.1997. **Abb. 21** – Endrand des Clypeus, frontal. **Abb. 22** – Endrand des Clypeus von unten. Beide Exemplare leg. und coll. Ebmer.



Abb. 23: *Hoplitis loti* (MORAWITZ) ♂, A, Oberösterreich, Dürrensteigkamm nördlich der Unterlaussa, Südseite der Bodenwies, N47.44.24 E14.34.45, 1100m, 8.6.2000, an *Lotus corniculatus*. **Abb. 24**: *Xylocopa violacea* (LINNAEUS), vorne ♂, dahinter ♀, GR, Samos, Gipfelkamm des Ampelos, 850-930m, 18.7.1994. Beide Fotos A.W. Ebmer.